

# Zvolávacie akcie a ich vplyv na akcie automobiliek

**Bakalárska práca**

**Vedúci práce:**

**Ing. Marek Litzman**

**Peter Balážik**

**Brno 2016**



### **Pod'akovanie**

Chcel by som sa pod'akovať vedúcemu záverečnej práce Ing. Marekovi Litzmanovi za cenné rady a odporúčania, za trpezlivosť a ochotu preukazovanú pri vedení práce.

### Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že som prácu: „**Zvolávacie akcie a ich vplyv na akcie automobi-  
liek**“ vypracoval samostatne a všetky použité zdroje a informácie uvádzam v zo-  
zname použitej literatúry. Súhlasím, aby moja práca bola zverejnená v súlade § 47b  
zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách v znení neskorších predpisov a v súla-  
de s platnou *Směrnici o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Som si vedomý, že sa na moju prácu vzťahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský  
zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzatvorenie licenčnej zmluvy  
a použitie tejto práce ako školského diela podľa § 60 odst. 1 autorského zákona.

Ďalej sa zaväzujem, že pred spísaním licenčnej zmluvy o použití diela inou  
osobou (subjektom) si vyžiadam písomné stanovisko univerzity, že predmetná  
licenčná zmluva nie je v rozpore s oprávnenými záujmami univerzity a zaväzujem  
sa uhradiť prípadný príspevok na úhradu nákladov spojených so vznikom diela, a  
to až do ich skutočnej výšky.

V Brne dňa 19. mája 2016

---

## **Abstract**

Balážik, P. The impact of recall actions on shares of automotive companies. Bachelor thesis. Brno: Mendel University, 2016.

Bachelor thesis focuses on evaluating the impact of recall actions on shares of selected automotive producers. Theoretical part examines relevant economic theories, specifically efficient market hypothesis and behavioural economics. The basis for empirical part is literature review concerning articles of different authors about recent recall actions in automotive industry. In practical part, tests for structural break-points are used in order to detect sudden changes in values of shares that can be caused by recall actions. Furthermore, the strength of impact is evaluated and the aim is also to discover whether shares returned to its original state.

## **Keywords**

Shares, efficient market hypothesis, behavioural economics, recall actions, automotive companies.

## **Abstrakt**

Balážik, P. Zvolávacie akcie a ich vplyv na akcie automobiliek. Bakalárska práca. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2016.

Bakalárska práca sa zaoberá posúdením vplyvu zvolávacích akcií na hodnotu akcií vybraných výrobcov automobilov. Teoretická časť práce obsahuje prehľad teórie efektívnych trhov a behaviorálnej ekonómie. Východiskom pre empirickú časť je literárna rešerš štúdií iných autorov na tému zvolávacie akcie v automobilovom priemysle. V praktickej časti sú použité testy výskytu štrukturálneho zlomu, ktoré slúžia na odhalenie náhlej zmeny vo vývoji kurzov akcií, ktorá by mohla byť spôsobená zvolávacími akciami. Vyhodnotená je sila vplyvu zvolávacej akcie a cieľom práce je zistiť aj či sa akcie vrátili na pôvodnú úroveň.

## **Kľúčové slová**

Akcie, teória efektívnych trhov, behaviorálna ekonómia, zvolávacie akcie, automobilové spoločnosti.

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Cieľ práce a metodika</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>Finančné trhy</b>	<b>13</b>
3.1	Akcie .....	13
3.2	Burza .....	14
3.3	Indexy .....	14
3.4	Teória efektívnych trhov .....	15
3.5	Behaviorálna ekonómia .....	16
3.5.1	Behaviorálne financie .....	17
3.6	Teória adaptívnych trhov .....	18
<b>4</b>	<b>Zvolávacie akcie</b>	<b>20</b>
4.1	Ford .....	24
4.1.1	Vypínač tempomatu .....	24
4.2	Toyota .....	25
4.2.1	Samovoľné zrýchľovanie automobilov .....	25
4.3	General Motors .....	26
4.3.1	Spínacie skrinky .....	26
4.4	Volkswagen .....	27
4.4.1	Emisný škandál .....	27
<b>5</b>	<b>Dopady zvolávania na akcie automobiliek</b>	<b>28</b>
5.1	Testovanie štrukturálneho zlomu .....	28
5.1.1	Ford .....	29
5.1.2	Toyota .....	33
5.1.3	General Motors .....	35
5.1.4	Volkswagen .....	37
5.2	Zhodnotenie výsledkov .....	39

Obsah	7
<b>6 Diskusia</b>	<b>41</b>
<b>7 Záver</b>	<b>42</b>
<b>8 Literatúra</b>	<b>44</b>

## Zoznam obrázkov

<b>Obr. 1</b>	<b>Vývoj akcií Fordu v roku 1999</b>	<b>29</b>
<b>Obr. 2</b>	<b>Vývoj akcií Fordu v rokoch 2004 a 2005</b>	<b>31</b>
<b>Obr. 3</b>	<b>Vývoj akcií Toyota v rokoch 2009 a 2010</b>	<b>34</b>
<b>Obr. 4</b>	<b>Vývoj akcií GM v rokoch 2013 a 2014</b>	<b>36</b>
<b>Obr. 5</b>	<b>Vývoj akcií Volkswagenu v rokoch 2015 a 2016</b>	<b>38</b>



## Zoznam tabuliek

<b>Tab. 1</b>	<b>Počet odhalených nedostatkov vo vozidlách v USA</b>	<b>22</b>
<b>Tab. 2</b>	<b>Časová postupnosť zvolávacích akcií automobilky Ford</b>	<b>25</b>
<b>Tab. 3</b>	<b>Časová postupnosť zvolávacích akcií automobilky Toyota</b>	<b>26</b>
<b>Tab. 4</b>	<b>Časová postupnosť zvolávacích akcií automobilky GM</b>	<b>27</b>
<b>Tab. 5</b>	<b>Koeficienty pre Chowov test (Ford, 1999)</b>	<b>30</b>
<b>Tab. 6</b>	<b>Výsledky pre Chowov test (Ford, 1999)</b>	<b>30</b>
<b>Tab. 7</b>	<b>QLR test (Ford, 1999)</b>	<b>30</b>
<b>Tab. 8</b>	<b>Koeficienty pre Chowov test (Ford, január 2005)</b>	<b>32</b>
<b>Tab. 9</b>	<b>Výsledky pre Chowov test (Ford, január 2005)</b>	<b>32</b>
<b>Tab. 10</b>	<b>Koeficienty pre Chowov test (Ford, september 2005)</b>	<b>32</b>
<b>Tab. 11</b>	<b>Výsledky pre Chowov test (Ford, september 2005)</b>	<b>32</b>
<b>Tab. 12</b>	<b>QLR test (Ford, 2005)</b>	<b>33</b>
<b>Tab. 13</b>	<b>Koeficienty pre Chowov test (Toyota, 2010)</b>	<b>34</b>
<b>Tab. 14</b>	<b>Výsledky pre Chowov test (Toyota, 2010)</b>	<b>35</b>
<b>Tab. 15</b>	<b>QLR test (Toyota, 2009 a 2010)</b>	<b>35</b>
<b>Tab. 16</b>	<b>Koeficienty pre Chowov test (GM, 2014)</b>	<b>36</b>
<b>Tab. 17</b>	<b>Výsledky pre Chowov test (GM, 2014)</b>	<b>37</b>
<b>Tab. 18</b>	<b>QLR test (GM, 2013 a 2014)</b>	<b>37</b>
<b>Tab. 19</b>	<b>Koeficienty pre Chowov test (Volkswagen, 2015)</b>	<b>38</b>
<b>Tab. 20</b>	<b>Výsledky pre Chowov test (Volkswagen, 2015)</b>	<b>38</b>
<b>Tab. 21</b>	<b>QLR test (Volkswagen, 2015 a 2016)</b>	<b>39</b>

# 1 Úvod

Automobilový priemysel patrí medzi najdôležitejšie odvetvia sekundárneho sektoru. Vo vyspelých krajinách celého sveta je potreba vlastniť automobil úplne bežná a pomerne ľahko splniteľná. Ľudia v snahe efektívnejšie organizovať svoj čas, chcú byť nezávislí od odchodov hromadných dopravných prostriedkov a to je jedným z dôvodov masového využívania vlastných vozidiel. Už aj lacnejšie modely bežne vo svojej výbave majú klimatizáciu, elektrickú obsluhu manuálnych činností, navigáciu a iné technické prvky uľahčujúce vedenie vozidla a poskytujúce väčší komfort.

Spotrebiteľia si uvedomujú výhody, ktoré im vlastný automobil poskytuje, preto radi obetujú vlastné peňažné prostriedky na ich kúpu. Možné negatíva, ďalšie náklady súvisiace s prevádzkou, externality ovplyvňujúce zdravie ostatných či kvalitu životného prostredia im v tom nedokážu zabrániť.

Dostatočne veľký dopyt si zákonite vytvára aj adekvátnu ponuku od výrobcov, ktorá je diverzifikovaná, takmer každý producent má nižšie, stredné a vyššie triedy automobilov. Napriek enormným nákladom na výrobu, distribúciu, výskum a vývoj, konkurencia v automobilovom prostredí je značná a prospieva spotrebiteľom, keďže automobilky v snahe konkurovať cenou, sú nútené hľadať efektívnejšie výrobné postupy. Spotrebiteľia tiež môžu očakávať minimálnu úroveň kvality pri kúpe akéhokoľvek vozidla. Niekoľko značiek, ktoré si držia vyššie ceny, cieľia na bohatšiu klientelu a na ľudí s potrebou odlíšiť sa alebo ukázať svoj spoločenský status prostredníctvom drahšieho automobilu. Automobil už neplní len prepravnú funkciu, ale reprezentuje aj postavenie majiteľa a niekedy je nesprávne považovaný za investíciu.

Nadnárodné korporácie predstavujú dôležitú úlohu v krajinách a formou priamych zahraničných investícií podporujú rozvoj regiónov. Výrobný závod automobiliek slúži zjednodušene iba na zloženie častí, vyrobených u dodávateľov a na doladenie celku. Automobilový podnik spolu s dodávateľmi vytvára niekoľko tisíc pracovných miest, čo nie je zanedbateľné pre žiadne hospodárstvo.

Montáž je už masívne automatizovaná, pracovníci obsluhujú a nastavujú stroje, ktoré zostavujú výsledný produkt. Prítomnosť ľudí pri výrobe môže spôsobiť chyby, ktoré sú pri tomto druhu výroby ľahko prenesené na celé série vyrábaných automobilov. Automobily sú plné komponentov, z ktorých je ich veľa elektricky ovládaných a náchylných na poruchy. Výrobné chyby vznikajú už u dodávateľov súčastí. Pri súčasných rýchlostiach dosahovaných vozidlami môžu aj najmenšie chyby v detailoch spôsobiť tragické nehody. Akékoľvek výrobné chyby pravidelne vyžadujú nutnosť zvolávacej akcie, počas ktorej vlastník automobilu príde do autoservisu, aby bola chyba napravená. Zvolávacie akcie už postihli takmer každú automobilku, avšak v rôznych rozsahoch. Najrozsiahlejšie z nich, zahrnujúce milióny zvolaných vozidiel, ovplyvňujú hospodársku situáciu producentov a prejavujú sa prepadom akcií na burze. Na správaní firmy v tejto situácii a na iných faktoroch záleží, ako rýchlo a či vôbec sa dokáže hodnota spoločnosti vrátiť do pôvodnej situácie. Zo zvolávacích akcií pomocou „spillover“ efektu profitujú ostatné automo-

bilky, keď ich hodnota môže mierne stúpnuť. Preto každé zvolávanie môže mať viac či menej tragické dopady na budúcnosť automobilky.

## 2 Cieľ práce a metodika

Cieľom bakalárskej práce je zhodnotiť dopady najväznejších zvolávacích akcií automobiliek za posledných 20 rokov, prostredníctvom posúdenia vplyvu na ich akcie. Bakalárska práca má za cieľ aj analýzu dopadu falšovania emisií automobilkou Volkswagen z roku 2015.

Teoretická časť obsahuje letný pohľad na pojem akcie a obchody s nimi na burzách. Literárna rešerš sa venuje teórii efektívnych trhov, ktorá tvrdí, že cena akcií obsahuje všetky informácie a každá neočakávaná udalosť ju nepredvídateľne dokáže zmeniť. V tejto bakalárskej práci sú neočakávané udalosti výrobné chyby alebo zámerné podvody ústiace do zvolávacích akcií. V práci je predstavená aj behaviorálna ekonómia a behaviorálne financie, ktoré zastávajú odlišný prístup ako teória efektívnych trhov. Dôležitou časťou pre pochopenie praktickej časti je určenie najväčších zvolávacích akcií a ich dôvodov, ktoré sú nevedomé, ak vznikli chybou pri výrobe alebo vedomé, napríklad v prípade Volkswagenu a úpravy množstva vypúšťaných emisií. Literárna rešerš sa zameriava na empirické štúdie iných autorov, pričom ich zistenia sú diskutované s výsledkami bakalárskej práce v samostatnej kapitole.

V praktickej časti sú analyzované denné hodnoty akcií, ktoré sú získané z portálu Finance Yahoo. Na základe testov štrukturálneho zlomu, v práci je použitý QLR a Chowov test, je zhodnotený dopad zvolávacích akcií na hodnotu akcií. Vychádza sa z toho, že pri negatívnej udalosti nastane náhla zmena v kurze akcií, ktorá sa prejaví ako zlom. Pri testoch sa vychádzalo z OLS modelu pre časové rady. Sledované obdobia sú v prípade každej zvolávacej akcie minimálne polročné. Taktiež je v práci posúdená aj rekonvalescencia po týchto neočakávaných udalostiach, či sa kurzy akcií dokázali vrátiť na pôvodnú úroveň, ak áno tak v akom intervale od zvolávacej akcie.

## 3 Finančné trhy

Bakalárska práca má za cieľ posúdiť dopady výrobných chýb a nedostatkov vo vozidlách, ktoré ústia do zvolávacích akcií, na hodnotu akcií automobiliek.

Teoretická časť preto vysvetľuje pojmy, ktoré je nevyhnutné poznať k pochopeniu tejto témy. Prvý pojem je akcia ako cenný papier a s ním súvisia burzy a burzové obchody.

Ďalšia časť práce sa zameriava na teóriu efektívnych trhov, ktorá vysvetľuje zmeny v hodnotách akcií. Teória predpokladá tvorbu cien na trhovom princípe, ktorý narúšajú nečakané udalosti. Z dôvodu nepredvídateľnosti udalostí nie je možné predvídať ani cenu akcií.

Kritiku teórie efektívnych trhov predstavuje prístup nazývaný behaviorálna ekonómia, preto je v práci uvedená. Behaviorálna ekonómia pripúšťa, že trhy sú neefektívne a vysvetľuje ako ich ovplyvňuje ľudské správanie.

### 3.1 Akcie

Akcie sú majetkové cenné papiere, vlastníkom ich nadobudnutím získava podiel v akciovej spoločnosti. Akcionár má právo na vyplácanie dividend, ktoré ale nie je akciová spoločnosť povinná vyplácať. Medzi ďalšie práva patrí možnosť zúčastniť sa na valnom zhromaždení, hlasovať na ňom alebo mať prístup k informáciám o stave spoločnosti.

Základné rozdelenie akcií je na:

- Akcie obyčajné,
- Akcie prioritné.

S vlastníctvom obyčajných (kmeňových) akcií sú spojené už vyššie spomenuté práva na zúčastnenie sa na valnom zhromaždení, na podiel zo zisku a na podiel na likvidačnom zostatku akciovej spoločnosti. Zvyčajne majú vlastníci týchto akcií predkupné práva pri emisiách nových akcií, aby mohli udržať svoj pomerný podiel v spoločnosti.

Prioritné (preferenčné) akcie slúžia predovšetkým k zvyšovaniu kapitálu akciových spoločností, avšak bez zmeny v pomeroch hlasovacích práv. Preto preferenčné akcie nemajú na seba naviazané hlasovacie práva, namiesto nich sú pri nich určité výhody. Tými sú predovšetkým vopred stanovené dividendy, na ktoré vzniká nárok bez ohľadu na výšku zisku, vopred určená je aj výška dividendy. Kvôli týmto vlastnostiam sa viac podobajú na dlhopisy.

Z hľadiska podoby sa akcie rozdeľujú na:

- Akcie listinné,
- Akcie zaknihované.

Listinné akcie je možné si predstaviť ako fyzický list papiera, v minulosti to bol jediný spôsob podoby akcií, dnes sa už vyskytuje menej a prevládajú zaknihované

akcie. Tie sú vedené formou elektronických zápisov u licencovaného subjektu, centrálného depozitára cenných papierov (Rejnuš, 2010).

## 3.2 Burza

Burzy sú licencované inštitúcie, ktorých náplňou je spracovanie dopytov a ponúk po obchodovaných inštrumentoch, párovanie obchodných príkazov a následne zabezpečenie ich vykonania. Burzový trh je vysoko organizovaný, k obchodovaniu na burze je potrebná burzová licencia, udeľovaná regulátorom alebo niektorým zo štátnych orgánov.

Druhy povolených burzových obchodov sú presne vymedzené, predovšetkým je určené s čím sa tam môže obchodovať, či môžu byť uzatvárané iba promptné obchody alebo aj niektoré druhy termínovaných obchodov.

Dôležité je, že predmety obchodovania sa na burzách fyzicky nenachádzajú, obchodované sú výlučne zastupiteľné predmety, ktoré sú štandardizované a preto sú vždy vzájomne zmeniteľné.

Vždy je určený čas a miesto burzového obchodovania. Obchody sa konajú pravidelne v určitú dobu a na určitom mieste, vopred bývajú stanovené burzové hodiny, mimo ktorých nie je možné obchodovať. Väčšinou bývajú burzy zatvorené cez víkend alebo aspoň v nedeľu a cez sviatky.

Na burze sa môže zúčastniť iba presne vymedzený okruh osôb a okrem licencie je nutné splniť aj ďalšie podmienky, ktoré má každá burza zvlášť vymedzené. Na trhu sa zúčastňujú burzovní obchodníci, ktorí zastupujú členské firmy alebo burzový sprostredkovateľia určení burzou.

V rámci kapitálového trhu pôsobia burzy cenných papierov, na ktorých sa obchodujú už predtým vydané verejne obchodovateľné cenné papiere, bežne sa obchodujú aj nové emitované cenné papiere.

Najznámejšia svetová burza je New York Stock Exchange (NYSE), ďalšie významné burzy sú London Stock Exchange (LSE) alebo Tokyo Stock Exchange (TSE).

## 3.3 Indexy

Indexy akciového trhu sledujú celkovú výkonnosť koša akcií. Využívajú sa pri porovnávaní vývoja hodnoty jedného druhu akcií v porovnaní s celkovým indexom. Najstarší index je priemyselný index Dow Jones, ktorý obsahuje akcie 30 najväčších spoločností v USA.

Ďalší známy index je S&P 500, ktorý sleduje 500 najväčších spoločností obchodovaných v USA. Indexov je ale oveľa viac, bežné sú aj špecifické indexy pre konkrétne priemyselné odvetvia. Výkonnosť automobilového sektoru sledujú indexy STOXX® Europe 600 Automobiles & Parts alebo S-Network Global Automotive Index (Burton et al., 2009).

### 3.4 Teória efektívnych trhov

Pre potreby tejto bakalárskej práce je dôležité zoznámiť sa s teóriou efektívnych trhov, ktorá tvorí teoretické východisko pri riešení praktickej časti.

Myšlienky tejto teórie boli spomínané už v 19. storočí, Gibson (1889) tvrdil, že keď je akcia obchodovateľná na verejnom trhu, tak jej cena obsahuje všetky informácie, ktoré s akciou súvisia. V 20. storočí bola teória efektívneho trhu širšie rozvíjaná, dôraz bol kladený aj na jej matematické vysvetlenie. Keynes (1923) nepriamo podporil teóriu, keď napísal, že investori na finančných trhoch nezarábajú na tom, že vedia čo prinesie budúcnosť, ako sa budú hýbať kurzy akcií, ale iba na podstupovaní rizika. Investori nie sú schopní odhaliť budúci vývoj akciových trhov, ale iba hazardujú. Efektívny trh ako prvý zadefinoval Fama (1970), keď tvrdil, že je to trh, ktorý maximálne zohľadňuje všetky prístupné informácie v akomkoľvek okamihu. Pre to, aby bol trh dokonale efektívny musia byť podľa neho splnené podmienky. Transakčné náklady pri obchodovaní s cennými papiermi sú nulové, všetky dostupné informácie sú bezplatne prístupné účastníkom trhu a všetci majú rovnaký pohľad na dôsledky súčasných informácií na súčasné ceny cenných papierov. Po splnení týchto podmienok by bol trh efektívny, ale je očividné, že prakticky nikdy nemôžu byť splnené. Napriek tomu Fama (1970) tvrdí, že trhy môžu byť čiastočne efektívne vtedy, keď dostatočný počet investorov má rýchly prístup k dostupným informáciám. V tomto prípade je zložité určiť „dostatočný“ počet investorov, ale dôležité je, že teória môže fungovať v praxi.

Teória efektívnych trhov je spojená s pojmom „random walk“, ktorý definuje Malkiel (2003), ako cenovú radu, kde sú všetky nasledujúce zmeny nezávislé od predošlých cien. Zajtrajšie ceny akcií ovplyvnia iba zajtrajšie informácie, dnešný vývoj a informácie nie sú zohľadňované. Ďalej vysvetľuje, že informácie sú nepredvídateľne, takže aj ceny akcií nemožno odhadovať.

Samuelson (1965) poskytol prvý formálny ekonomický argument o fungovaní efektívnych trhov. Zameral sa na koncept „martingale“, ktorý súvisí s pravdepodobnosťou a dokázal, že zmeny cien akcií nie sú vzájomne korelované.

Fama (1970) presnejšie zadefinoval 3 formy efektívnosti, ktoré sú:

- Slabá efektívnosť,
- Stredná efektívnosť,
- Silná efektívnosť.

Pri definovaní slabej efektívnosti sa zameral iba na jeden typ verejných informácií, na historické informácie. Tieto informácie sú už v akciovom kurze zohľadnené a preto nemá zmysel pre investorov vykonávať technickú analýzu.

Stredná forma efektívnosti predpokladá zohľadnenie aj aktuálnych informácií v hodnotách akcií. Vyskytuje sa, keď každá aktualita je s minimálnym časovým oneskorením premietnutá do kurzu akcie. Pri tejto forme nie je vôbec účinná ani fundamentálna analýza.

Pri silnej forme efektívnosti sa predpokladá zohľadnenie historických, aktuálnych informácií bez ohľadu či sú verejné alebo má k nim prístup iba obmedzený

počet investorov, tzv. „insider“ obchodníci. Pri existencii silnej efektívnosti by ani osoby s monopolným prístupom k informáciám nemali dosahovať nadpriemerné výnosy. Ak je cena akcie podhodnotená, tieto osoby ich kúpou vysielajú pre trh signál, že kurz akcie nie je správny a cena začne smerovať k rovnovážnej cene, tento princíp funguje aj pri predaji nadhodnotených akcií.

Z uvedeného vyplýva, že sila formy efektívnosti závisí od druhu informácií, ktoré môžu byť:

- Historické verejné,
- Aktuálne, práve zverejnené,
- Neverejné.

Teória efektívnych trhov popiera možnosť vzniku cenových bublín na trhoch. Cenová bublina predstavuje situáciu, keď cena cenného papiera výrazne prevyšuje jeho vnútornú, reálnu hodnotu. Existencia cenovej bubliny je zvyčajne odhalená až retrospektívne po páde cien akcií.

V nedávnej histórii bolo niekoľko prípadov, v ktorých sa očividne trhy nesprávali racionálne a vznikli cenové bubliny. Malkiel (2003) ako príklad uvádza internetovú bublinu, ktorá sa vyskytla na konci 90. rokov 20. storočia, investori vkladali prehnanú dôveru do spoločností podnikajúcich na internete a tak hodnota ich akcií rapídne stúpala. Po prevalení bubliny niekoľko týchto spoločností skrachovalo a iné čelili dramatickým prepadam akcií. Ziskovosť internetových spoločností bola precenená, neodrážala skutočnosť, akciový trh zlyhal v efektívnej alokácii zdrojov.

Existenciu bublín považuje Malkiel (2003) za výnimočnú situáciu a nie pravidlo. Pri trhovom systéme nie je možné vylúčiť vznik bublín, ale stále ostáva veľmi efektívnym systémom pri alokácii zdrojov do produktívnych oblastí.

Platnosť teórie efektívnych trhov spochybňuje Berk (2008). Teóriu považuje buď za netestovateľnú alebo pri určitých interpretáciách testovateľnú, ale ľahko vyvrátiteľnú jej aplikáciou na dáta. Taktiež výrok, že vývoj akcií je nepredvídateľný nepovažuje za pravdivý, lebo veľa ekonómov dokázalo predvídateľnosť kurzov akcií, čo je v rozpore s teóriou efektívneho trhu.

### 3.5 Behaviorálna ekonómia

Kritiku teórie efektívnych trhov predstavuje prístup nazývaný behaviorálna ekonómia. Tento prístup nie je čisto ekonomickou teóriou, je kombináciou ekonomických a psychologických vied a vysvetľuje iracionálne správanie ľudí na finančných trhoch. Niektorí kritici jej vyčítajú, že čo nie je vysvetlené, behaviorálna ekonómia vysvetľuje iracionalitou, ale tento prístup aspoň zahŕňa ľudský faktor a môže pokryť oblasti, kde klasická teória zlyháva.

Mill (1844) predstavil ako prvý ekonomicky zmýšľajúceho človeka, ktorý sa nazýva „homo oeconomicus“. Snažil sa pochopiť správanie a motivácie ľudí. Podľa neho sa správajú racionálne a snažia sa vždy maximalizovať svoj úžitok. Preto vždy



sledujú svoje záujmy, pracujú preto, aby mohli uspokojiť svoje potreby, pokúšajú sa maximalizovať svoj zisk a minimalizovať náklady na jeho dosiahnutie.

Proti tomuto konceptu vystupuje behaviorálna ekonómia, ktorá vnáša iracionalitu do správania účastníkov trhov. Vysvetľuje ako ľudské správanie ovplyvňuje platnosť ekonomických teórií, teda spochybňuje aj teóriu efektívnych trhov. Behaviorálna ekonómia využíva pri vysvetľovaní javov experimenty, pre lepšiu simuláciu skutočnosti.

Začleňovanie psychológie do ekonómie začalo pozvoľne až v 20. storočí, najmä v jeho druhej polovici, predtým nebola psychológia ako veda širšie skúmaná. Jedni z priekopníkov, psychológovia Kahneman a Tversky (1979) v „Prospect Theory“ sledovali niekoľko tendencií v správaní ľudí pri rozhodovaní. V správaní spotrebiteľov a investorov si všimli averziu k riziku, keď boli ochotní prijať garantovaný, ale nižší výnos skôr ako potenciálne vyšší výnos, avšak s vyšším rizikom, že nemusia dostať vôbec nič. Ďalej pracovali s princípom referenčného bodu, ktorý predstavuje určitú hodnotu, väčšinou pôvodný stav, s ktorou sú porovnávané možné výsledky alternatív, rozdiel ležiaci nad touto hodnotou predstavuje zisky a rozdiel nižší ako referenčná hodnota je považovaný za stratu. Ľudia sú citliví na relatívnu zmenu bohatstva voči referenčnému bodu a nie na stav. Všimli si, že investori preceňujú riziká s nízkou pravdepodobnosťou a podceňujú riziká s vysokou pravdepodobnosťou výskytu. Pri správaní ľudí je charakteristickejšie skôr predchádzanie stratám ako túžba dosiahnuť zisk. Charakteristickým znakom správania je preceňovanie vlastných vedomostí a ignorovanie iných, často aj pravdepodobnejších alternatív.

Behaviorálna ekonómia zavádza pojem časová inkonzistencia, ktorá predstavuje rozhodovanie v súvislosti s rozdielnymi časovými obdobiami. Rozhodnutia spotrebiteľov sú inkonzistentné, líšia sa v závislosti od času. Ľudia majú tendenciu preferovať okamžitý zisk, aj za cenu, že je nižší ako možný budúci väčší zisk. Ainslie (1974) sledoval túto tendenciu na správaní zvierat a postupne ju aplikoval aj na správanie ľudí. Veda zaoberajúca sa týmito experimentmi sa nazýva „Picoekonómia“.

Dôležitý pojem, s ktorým pracuje behaviorálna ekonómia, sú heuristiky, pojem využívaný v psychológii predstavuje súbor vrodenej alebo naučených pravidiel, ktorými sa ľudia riadia pri rozhodovaní. Heuristiky sa dajú využiť na odhadnutie ľudského správania a rozhodovania, a to aj vtedy ak nemá človek úplné alebo správne informácie. Pomocou heuristik behaviorálna ekonómia zavádza niekoľko princípov platných pri správaní sa ekonomických subjektov.

### 3.5.1 Behaviorálne financie

Behaviorálne financie sú podmnožinou behaviorálnej ekonómie a vysvetľujú, prečo sa účastníci finančných trhov správajú pri svojich rozhodnutiach iracionálne. Zatiaľ čo teória efektívnych trhov predpokladala racionálne rozhodnutia a dokonalú efektivitu trhov, teória spojená s behaviorálnymi financiami je bližšie k realite, keďže je nepopierateľné, že ľudské rozhodnutia bývajú nepredvídateľné. Napriek

tomu sú behaviorálne financie stále nedostatočne preskúmané a ich širší výskum sa začal až v posledných desaťročiach.

Okrem analýzy iracionality, behaviorálne financie sledujú aj účastníkov trhov, ktorí dokážu ťažiť z nepredvídateľných situácií na trhu. Princíp behaviorálnych financií je východiskom pre technickú analýzu.

Podľa Rittera (2003) kognitívni psychológovia zaznamenali niekoľko vzorcov správania u ľudí. Keď majú ľudia na výber z  $N$  možností pre investíciu, často sa uchýlia k pravidlu  $1/N$ . Napríklad ak majú ľudia na výber z 5 investičných fondov, je pravdepodobné, že do každého pôjde  $1/5$  prostriedkov.

Ľudia sú tiež veľmi sebedomní a často preceňujú svoje vedomosti a schopnosti. Jeden z príkladov je, že investujú do toho, čo najlepšie poznajú, napríklad do spoločnosti pre ktorú pracujú alebo pre lokálne firmy. Dôsledkom je, že málo diverzifikujú portfólio a sami sa vystavujú väčšiemu riziku.

V správaní investorov behaviorálne financie vidia „efekt stáda“. Tento efekt býva príčinou vzniku cenový bublín. Individuálni investori sledujú trendy, pri raste akcií ich nakupujú a pri poklesoch predávajú, sú hnaní vidinou zisku pri nákupe a strachom zo straty pri predaji. Banerjee (1992) zistil, že efekt môže vzniknúť na základe súkromnej informácie, nešírenej verejne. Podľa neho aj investori rozhodujúci sa na základe neverejnej informácie a na základe správania sa väčšiny, môžu investovať do neefektívnych cenných papierov.

Bežné správanie investorov predstavuje aj podceňovanie dlhodobých priemerov a kladenie prehnaného dôrazu na súčasný stav. Pri svojich investičných rozhodnutiach investori nezohľadňujú finančné a štatistické ukazovatele, rozhodujú sa s nedostatkom informácií.

Ľudia pomaly reagujú na zmeny, radi zostávajú pri zaužívaných zvyklostiach. Konzervatívnosť sa prejavuje pri zmenách, keď investori podcenia riziká a nedostatočne zareagujú na signály trhu.

Podľa teórie na finančných trhoch pôsobia „noise traders“. „Noise traders“ sú investori, ktorí obchodujú bez predchádzajúcej analýzy fundamentálnych dát. Často majú zlé načasovanie pre svoje obchody, iba sledujú trendy a preceňujú dobré a zlé informácie. Black (1986) tvrdí, že „noise trading“ podporuje funkčnosť finančných trhov, hlavne ich likviditu. Na druhej strane ich robí nedokonalými. Podľa neho je „noise trading“ obchodovanie na základe nedostatočných alebo aj chybných informácií.

### 3.6 Teória adaptívnych trhov

Teória, ktorá sa snaží spojiť prístup teórie efektívnych trhov a behaviorálnych financií sa nazýva teória adaptívnych trhov. Vysvetľuje aj oblasti, ktoré racionálna teória nedokáže pokryť, najmä možnosť kúpy podhodnotených akcií a nákupu nadhodnotených akcií na finančnom trhu.

Ako prvý prišiel s myšlienkou teórie adaptívnych trhov profesor Lo (2004), ktorý považuje evolúciu za kľúč pri vysvetlení správania sa investorov. Základné heuristiky nadobudnuté evolúciou ako súťaživosť, prirodzený výber a prispôbi-

vost' sú príčinou, prečo investori zvyknú preceňovať svoje vedomosti, preceňovať nepravdepodobné riziká a podceňovať riziká s vysokou pravdepodobnosťou výskytu. Taktiež averzia k riziku je v súlade so základnými heuristikami. Základné správanie, strach zo straty a snaha maximalizovať zisk sú v súlade s evolučnými princípmi a majú za cieľ už oddávna prežiť. Strach pri poklesoch kurzov akcií a ich následný predaj je prirodzeným správaním, tak isto ako maximalizácia osobného bohatstva na druhej strane. Lo (2004) nepovažuje teóriu efektívnych trhov a behaviorálne financie za protiklady, ale za komplementy, ktoré sú súčasne platné a dokopy vytvárajú reálny obraz o vývoji na finančných trhoch.

## 4 Zvolávacie akcie

Na praktickú časť úzko nadväzuje vytýčenie dôvodov zvolávacích akcií v posledných 20 rokoch. Najprv je určený termín zvolávacia akcia a aké všetky náklady pri-náša pre ekonomické subjekty. V tejto kapitole je rozpracovaný prehľad doterajších empirických štúdií spojených so zvolávacími akciami a následne sú popísané konkrétne prípady zvolávacích akcií automobilových korporácií.

Zvolávacia akcia predstavuje aktivitu, ktorá rieši vzniknutý problém u automobilov, ale všeobecne u produktov, nachádzajúcich sa v predaji a teda potenciálne aj u spotrebiteľov. Chyby, ktoré rieši, môžu mať bezpečnostné následky, ohrozujúce zdravie prevádzkovateľa a osôb v jeho okolí, tieto si vyžadujú okamžitý zásah a ich nápravu. Môže ísť o chybu spojenú s výkonom automobilu, keď nedosahuje parametre udávané výrobcom alebo iné chyby týkajúce sa kvality vyhotovenia automobilu. Najmenej podstatným dôvodom zvolávacích akcií sú vizuálne nedostatky, ktoré okrem možného pohoršenia majiteľa a jeho okolia, nemajú vážnejšie dôsledky.

V USA existuje Agentúra pre bezpečnosť premávky (NHTSA), ktorá sa zaoberá bezpečnosťou na cestách, jej cieľom je znižovať riziká nehôd a eliminovať škody na životoch a materiálnych veciach vzniknutých pri vedení vozidiel. Prostredníctvom viacerých kanálov informuje aj o prebiehajúcich zvolávacích akciách a podáva potrebné informácie vlastníkovi dotknutých vozidiel.

Európska únia používa na ochranu spotrebiteľov Rýchly výstražný systém (RAPEX). V každej členskej krajine je poverená autorita, ktorá zbiera informácie od výrobcov a distribútorov o nebezpečných výrobkoch, vrátane automobilov. Po zaznamenaní nedostatku, je informácia odoslaná na spoločný portál, kde ju môžu zachytiť autority z iných členských štátov a môžu predísť rozsiahlejším škodám.

Pre automobilovú spoločnosť vznikajú pri zvolávacej akcii značné priame a nepriame náklady, ktoré musí znášať. Priame náklady súvisia s chybou, ktorú je nutné napraviť a ich objem sa mení priamo úmerne s počtom chybou postihnutých automobilov. Zahŕňajú cenu nových náhradných dielov, materiál a mzdu výrobných pracovníkov pri výrobe súčiastok. Pri montáži sa platia mzdy pracovníkov, energie a veľa ďalších položiek. Už z uvedených výdajov vyplýva, že len priame náklady môžu tvrdo postihnúť spoločnosť a jej zamestnancov. Nie je vôbec výnimočné, že automobilky platia vysoké pokuty a odškodnenia následkov dopravných nehôd spôsobených výrobnými nedostatkami. Zvýšené náklady môžu potenciálne narušiť stratégiu firmy alebo prekaziť expanziu na nové trhy. Finančné prostriedky, ktoré sú použité na úhradu priamych nákladov by mohli byť použité na investovanie do cenných papierov, majetkových účastí v iných podnikoch a podporovali by rozvoj spoločnosti.

Nepriame náklady môžu postihnúť automobilku ešte vážnejšie. Podľa Ruppá (2004) u firiem s vysoko hodnotenou reputáciou, s AAA ratingom je vysoká šanca, že príde k prepadu hodnoty „goodwillu“. Pre budúcnosť automobilky je nevyhnutné, aby našla prostriedky na financovanie priamych nákladov, avšak ak dôveryhodnosť a reputácia značky utrpí závažnú ujmu v očiach spotrebiteľov, dopyt po

jej automobiloch klesne. Návrat zákaznickej dôvery môže trvať dlhšiu dobu a nemusí prísť ani vôbec.

Dôležité je aj na akej časti vozidla sa vyskytol nedostatok, niektoré súčasti preukázateľne viac ovplyvňujú hodnotu akcií ako iné. Rupp (2004) k drahším častiam zaraďuje „airbagy“, motory a medzi lacnejšie klimatizáciu či kúriacu sústavu. Dôležitý faktor vplývajúci na intenzitu dopadu zvolávacej akcie je podľa neho vek vozidla, dokázal, že v určitých prípadoch sú vozidlá staršie ako dva roky nákladnejšie. Spoločnosti s väčšou trhovou kapitalizáciou, s viac akciami obchodovanými na burzách nečelia dramatickému prepadu ich hodnoty, menšie spoločnosti sú na zvolávacie akcie náchylnejšie. Vo svojej analýze sledoval 592 zvolávacích akcií medzi rokmi 1973 a 1998 u výrobcov Chrysler, Ford, General Motors z USA a u japonských producentov Honda, Nissan a Toyota. Priemerný počet zvolaných automobilov bol 233 724 kusov, avšak medián bol iba 51 000 kusov, z toho vyplýva, že bežnejšie sú zvolávacie akcie menšieho počtu automobilov. Medzi najviac poruchové časti patrilo riadenie, náprava, kolesá, palivové časti, výfukový systém a brzdy. Naopak najmenej poruchové boli súčiastky regulujúce teplotu (kúrenie, rozmrazovanie, klimatizácia), „airbagy“, karoséria a nárazníky.

V ďalšej štúdií, firmám Bridgestone a Ford, ktorú vypracoval Govindaraj et al. (2004), je potvrdené tvrdenie, že finančné trhy negatívne reagujú na zvolávacie akcie, pričom prepád akcií zohľadňuje najhoršie možné scenáre. Trhy rátajú s priamymi nákladmi, stratou reputácie či súdnymi vyrovnaniami, reakcia na zvolávacie akcie je prehnaná. Až po vyčíslení skutočných nákladov sa môže kurz akcií čiastočne vrátiť, ak sa nenaplnili najhoršie predpovede. V svojej práci zistili aj, že zvolávacie akcie výrobcu pneumatík Bridgestone posilnili výrazne trhové podiely konkurentov Goodyear a Michelin. Automobilky konkurujúce Fordu tiež posilnili svoju pozíciu a hodnota ich akcií výrazne stúpila. Zvolávacie akcie okrem oslabenia dotknutej firmy dokážu posilniť pozície konkurenčných spoločností, preto je dôležitá prevencia a včasné odhalenie chýb vo výrobných procesoch.

Jeden z ďalších možných faktorov ovplyvňujúci dopad na hodnotu akcií môže byť iniciátor zvolávacej akcie. Ten môže byť výrobca sám alebo vláda, ak považuje vozidlo za zdravie nebezpečné, môže požadovať zvolanie automobilov. Predpoklad je, že keď zvolanie iniciuje vláda a nie výrobca, tak automobilka je považovaná za producenta s nedostatočnou vnútornou kontrolou a vyznieva ako výrobca nekvalitných áut, preto trpí firemná reputácia. Na druhej strane, ak zvolávaciu akciu iniciuje producent, malo by sa to považovať za prevzatie zodpovednosti za svoj výrobok a snahu o jeho zlepšenie. Rupp (2001) vo svojom článku tento predpoklad vyvracia. Tvrdí, že iniciátor zvolávacej akcie nemôže slúžiť ako signál pre posúdenie kvality automobilov. Investorom do akcií automobiliek preto neodporúča spoliehať sa na pôvodcu zvolávacej akcie pri rozhodovaní sa o investovaní.

V Tabuľke č. 1 sú uvedené počty zvolávacích akcií výrobcov Ford, GMC, Toyota a Volkswagen v USA podľa agentúry NHTSA. Jedna zvolávacia akcia predstavuje zvolanie do servisu konkrétneho modelu s jedným problémom, daný nedostatok sa môže vyskytovať aj u viacerých modelov, pričom každý považujeme za osobitnú zvolávaciu akciu. Pod skratkou GMC sú začlenené iba vozidlá tejto značky, nie

všetky vozidlá, čo patria pod koncern General Motors. V tabuľke sú zahrnuté osobné aj nákladné automobily. Z prehľadu vyplýva, že najviac nedostatkov, zaznamenaných agentúrou NHTSA, sa vyskytuje u vozidiel Ford a najmenej u áut nemeckej značky Volkswagen. Vo všeobecnosti platí aj predpoklad, že u starších vozidiel je odhalených viac nedostatkov, ktoré sú predmetom zvolávacích akcií, ako u novších.

Tab. 1 Počet odhalených nedostatkov vo vozidlách v USA

Rok výroby vozidla	Ford	GMC	Toyota	Volkswagen
2000	225	94	37	31
2001	215	76	40	35
2002	158	67	38	29
2003	160	79	48	20
2004	151	69	72	28
2005	162	67	83	23
2006	200	77	98	20
2007	164	59	101	14
2008	147	35	117	16
2009	129	29	135	22
2010	104	18	138	18
2011	150	28	80	20
2012	117	18	49	27
2013	130	16	37	20
2014	88	24	38	21
2015	44	25	22	24
<b>Spolu</b>	<b>2344</b>	<b>781</b>	<b>1133</b>	<b>368</b>

Zdroj: NHTSA, ©2016

Za dôležité faktory vplývajúce na hodnotu akcií považuje Hoffer et al. (1987) podobne ako Rupp (2004) najmä vek vozidla, okrem toho závažnosť nedostatku a krajinu z ktorej pochádza výrobca automobilov. Z uvedeného vyplýva, že je náročné určiť všeobecný model, ktorý by platil pre všetky automobilové spoločnosti, je nevyhnutné sledovať viacero okolností pri zvolávaní.

Rozdiely v dopadoch na akcie amerických a japonských producentov automobilov sledovali Barber a Darrough (1996). Tvrdia, že dopady zasahujú automobilky negatívne bez rozdielu pôvodu, ale u Japonských automobiliek sa zvolávacie akcie vyskytujú menej často a preto sú ich dopady závažnejšie, keďže sú považované za výnimočné situácie. Zároveň, keďže sú menej časté, tak sú celkové náklady, najmä priame, nižšie oproti výrobcam z USA. Potvrdili tvrdenie o vplyve zvolávacích akcií na automobilky, no nenašli dôkaz ako Govindaraj et al. (2004), že by zvolávacie

akcie prospievali konkurenčným firmám na trhu, trhové podiely automobiliek zostávali bez zmeny.

Závislosť medzi reputáciou a reakciou spotrebiteľa na zvolávaciu akciu sledoval Rhee (2006) vo svojej štúdií. Tvrdí, že dôležitú úlohu zohrávajú médiá, ktoré venujú zvýšenú pozornosť negatívnym informáciám vzťahujúcich sa na firmy s dobrou reputáciou. Médiá môžu zároveň obsahom svojich správ zmierňovať dôsledky zvolávacích akcií tým, že vyzdvihujú výnimočnosť výskytu zvolávacej akcie u konkrétnej automobilky. Reputácia prináša niekoľko výhod, napríklad možnosť stanoviť si vyššie ceny oproti konkurencii, ale nedokáže úplne ochrániť výrobcov pred negatívnymi udalosťami a výrazne pri nich klesá dôvera spotrebiteľa v kvalitný produkt.

Zhao et al. (2013) potvrdzuje tvrdenie Barbera a Darrougha (1996), že zvolávacie akcie vyplývajú na hodnotu akcií bez závislosti na geografickej polohe. Na príklade Číny vysvetľuje, že výrobcovia automobilov razia aktívnu zvolávaciu stratégiu. Nečakajú na negatívne dôsledky spôsobené poruchami, ale pri nájdení poruchy okamžite konajú. Okrem toho, že je to férový prístup k spotrebiteľom, trh cených papierov reaguje miernejšie na aktívny prístup k zvolávaniu než na pasívne vyčkávanie. Kritiku tohto názoru uviedli Chen et al. (2009) a tvrdia úplný opak. Proaktívna stratégia pri zvolávaní môže byť nesprávne interpretovaná spotrebiteľmi a investormi a môže mať podobné dôsledky ako vyčkávanie. Preto je dôležité, aby boli udalosti správne prezentované verejnosti, aby sa zmiernil ich finančný dopad. Ako dôležitý faktor zmiernenia dopadov zvolávacích akcií považujú reputáciu. Firmy s dobrou reputáciou preferujú pasívny prístup pri zvolávacích akciách, nemajú dôvod, aby ich aktívne vyhládávali, keďže sa v dôsledkoch aktívny a pasívny prístup nelíšia.

Pri výrobe automobilov je trendom využívať „outsourcing“ pri výrobe jednotlivých komponentov. Hlavný zámer prenášania činností na externých dodávateľov je zníženie nákladov, vedľajší zámer je preniesť zodpovednosť a sústrediť sa na hlavnú činnosť. Medzi bežne prenášané činnosti patria správa nehnuteľností, ich údržba, ochrana alebo nábor zamestnancov prostredníctvom agentúr. Zaužívanou praxou je využívanie dodávateľov pri výrobe súčastí automobilu. Ich dodávateľia sa sústredia pri výrobnom závode, kvôli úsporám času a prepravných nákladov. Môžu mať svoje výrobné podniky na inom mieste v krajine alebo v úplnej inej krajine. Vo svojej empirickej štúdií sa Steven et al. (2014) zamerali na vzťah „outsourcingu“ a zvolávacích akcií. Priamy efekt „outsourcingu“ podľa nich predstavuje znížovanie nákladov. Nepriamy efekt je pozitívna závislosť medzi využívaním „outsourcingu“ a zvolávacími akciami. Pri využívaní externých dodávateľov je vyššie riziko zvolávacej akcie a preto prvotný úmysel, zníženie nákladov, nemusí byť naplnený.

Z pohľadu času analyzovali zvolávacie akcie Pruitt a Peterson (1986), ako rozhodujúci dátum ohlásenia akcie brali dátum publikácie v novinách Wall Street Journal. Odhalili, že akcie boli ovplyvnené po dobu 2 mesiacov od ohlásenia zvolávacej akcie. Vo svojej štúdií kladú taktiež dôraz na nepriame náklady zvolávacích

akcií napr. súdne trovy a stratu reputácie, ktoré podľa nich výraznejšie ovplyvňujú spoločnosť ako priame náklady.

Hoffer et al. (1987) prikladajú tiež veľkú váhu pri ohlásení zvolávacej akcie dátumu publikácie v celonárodných médiách. Sledovali americký trh s automobilkami, konkrétne Chrysler, Ford a General Motors. Dokázali, že akciový trh reagoval na dátum ohlásenia v médiách a nie na dátum, kedy výrobca informoval o zvolávacej akcii agentúru NHTSA.

## 4.1 Ford

Spoločnosť Ford vyrába automobily už od roku 1903, kedy ju založil Henry Ford v Dearborne blízko Detroitu v štáte Michigan. Ford začal s masovou veľkovýrobou automobilov, pri ktorej využíval pohyblivé výrobné linky, ktoré sú dodnes používané. Cieľom firmy bolo sprístupniť automobil pre bežné americké rodiny, preto zavádzal inovatívne postupy, podporoval svojich zamestnancov a zefektívňoval výrobný proces, aby znížil konečnú cenu automobilu.

V súčasnosti automobilka vyrába pod značkou Ford a luxusné automobily pod značkou Lincoln. Spoločnosť je zalistovaná na Newyorskej burze (NYSE) a je súčasťou S&P 500 indexu.

### 4.1.1 Vypínač tempomatu

Historicky najväčšia zvolávacia akcia automobilky Ford sa týkala vozidiel vyrobených po roku 1992, ktoré sa predávali na americkom trhu. Problémom bol chybný vypínač tempomatu, ktorý slúži na jeho vypnutie pri stlačení brzdy, je dôležitý pri situáciách, ak je zapnutý tempomat a šofér nemá čas ho vypnúť, ale potrebuje brzdiť. Táto súčiastka mala hodnotu približne 21 dolárov.

Vypínač sa nachádza pod kapotou, kde spája brzdy so zariadením na reguláciu rýchlosti a je priamo nad horľavým zásobníkom brzdovej kvapaliny. V automobiloch Ford bol vyrobený tak, aby bol neustále pod napätím, aj keď nie je kľúč v zapalovaní. Napájaný bol z rovnakého elektrického okruhu ako brzdové svetlá, ktoré musia byť neustále pod napätím aj pri nenaštartovanom aute, aby v prípade brzdovania svietili. Ak sa poškodila vrstva materiálu oddelujúca kvapalinu od vypínača, za určitých okolností prišlo k požiaru a to aj pri nenaštartovanom aute. Z týchto príčin neboli poškodené iba samotné vozidlá, ale prichádzalo aj k vznieteniu garáží a okolitých domov.

Prvý prípad zvolávania kvôli vypínaču tempomatu sa vyskytol 13. mája 1999, keď bolo zvolaných 279 000 vozidiel. Zvolávanie pokračovalo niekoľko rokov, rekordných 3 800 000 áut bolo zvolaných 7. septembra 2005. Celkovo bolo dotknutých vozidiel 14 500 000, pre automobilku Ford to bola najväčšia zvolávacia akcia.

V tabuľke je zoznam dátumov všetkých zvolávacích akcií Fordu spojených s tempomatom. Neobvyklé je, že zvolávanie trvalo vyše 10 rokov (Zehl & Associates, ©2016).



Tab. 2 Časová postupnosť zvolávacích akcií automobilky Ford

Dátum	Počet kusov
13.5.1999	279 000
27.1.2005	738 490
7.9.2005	3 800 000
27.7.2006	1 200 000
1.3.2007	155 000
2.8.2007	3 600 000
1.2.2008	225 000
18.3.2010	4 500 000
<b>Spolu</b>	<b>14 497 490</b>

Zdroj: Zehl & Associates, ©2016

## 4.2 Toyota

Toyota patrí do trojky najväčších automobiliek na svete. Spoločnosť bola založená v roku 1933 v Japonsku, s hromadnou výrobou automobilov začala v roku 1936. Počas svojej existencie vždy podporovala inovácie, Toyota Production System (TPS) je všeobecne známy systém produkcie, ktorý je založený na štíhlej produkcii, ktorej cieľom je maximálne vyhovieť požiadavkám zákazníka a minimalizovať plytvanie. Druhý princíp TPS sa nazýva Just in time (JIT), jeho podstatou je kladenie dôrazu na faktor času, zameranie sa na súčasné potreby a požiadavky trhu, minimalizácia skladových zásob.

Značky pod ktorými vyrába automobily sú Toyota, Lexus, Hino, Ranz a Scion, okrem nich vlastní podiely v ďalších automobilkách. Toyota je zalistovaná na burzách patriacich pod Tokyo (TYO), v Londýne (LSE) aj v New Yorku (NYSE).

### 4.2.1 Samovoľné zrýchľovanie automobilov

Počas rokov 2009 a 2010 sa uskutočnilo niekoľko sérií zvolávacích akcií vozidiel Toyota. Najväčšie množstvá automobilov boli zvolávané kvôli dvom nedostatkom. Prvý nedostatok bol nedostatočne upevnený koberec pod nohami šoféra, pri jazde sa mohol uvoľniť a časť z neho sa mohla zakliesniť pod plynový pedál, čo spôsobilo nekontrolovateľné zrýchľovanie. V takom prípade bolo zastavenie vozidla náročnejšie, tento problém spôsobil niekoľko nehôd.

Druhý dôvod, s podobnými následkami, bol u starších, viac jazdených vozidiel. Plynový pedál sa, aj po vyňatí koberca, ťažšie stláčal, návrat do nestlačenej pozície bol pomalší alebo zostával čiastočne zaseknutý a spôsoboval zrýchľovanie automobilu.

Problémy s nedostatočne upevnenými kobercami sa objavili už v roku 2007 u vozidiel Lexus, ale najrozsiahlejšie zvolávacie akcie prebehli v roku 2009 a 2010, pričom boli spôsobené obidvoma dôvodmi.

Tab. 3 Časová postupnosť zvolávacích akcií automobilky Toyota

Dátum	Počet kusov	Dôvod
25.11.2009	4 000 000	chybne upevnený koberec
21.1.2010	2 300 000	zasekávajúci sa plynový pedál
27.1.2010	1 100 000	chybne upevnený koberec
<b>Spolu</b>	<b>7 400 000</b>	

Zdroj: Cable News Network, ©2016

Spoločnosť Toyota uviedla 4. februára 2010, že celkový počet automobilov dotknutých týmito zvolávacími akciami je 8 100 000, z toho 5 800 000 malo nesprávne upevnené koberce, 4 500 000 autám sa zasekával plynový pedál a obidva problémy sa vyskytli u 2 100 000 áut.

Po týchto incidentoch sa Toyota rozhodla do áut inštalovať špeciálne systémy, ktoré začnú automaticky spomaľovať automobil, ak je stlačený plynový a brzdný pedál zároveň (Cable News Network, ©2016).

### 4.3 General Motors

General Motors (GM) je americký výrobca automobilov sídlaci v Detroit, štát Michigan. Spoločnosť GM bola založená v roku 1908 a odvtedy sa vypracovala na jednu z najväčších spoločností vyrábajúcich vozidlá na svete. V roku 2009 vyhlásila spoločnosť General Motors bankrot, z ktorého sa po reštrukturalizácii dokázala dostať, ale bola nútená obmedziť výrobu a prestala vyrábať autá pod značkami Hummer a Pontiac.

Pod General Motors patria značky ako Chevrolet, Buick, Cadillac, Opel, Vauxhall a ďalšie. Korporácia General Motors je zalistovaná na New Yorskej burze (NYSE) a patrí do S&P 500 indexu.

#### 4.3.1 Spínacie skrinky

V roku 2014 vyhlásila automobilka GM rozsiahlu zvolávaciu akciu, ktorej príčinou boli chybné spínacie skrinky. V prípade, ak mal vodič na kľúči od auta príviesky alebo ďalšie kľúče, pri jazde mohlo dôjsť k pretočeniu kľúča v zapalovaní do polohy vypnutia. Situácia mohla nastať aj pri jazde po ceste s nerovnosťami. Okrem vypnutia motora, po pretočení kľúča nefungovali posilňovače brzd a riadenia, deaktivovali sa aj „airbagy“.

Tab. 4 Časová postupnosť zvolávacích akcií automobilky GM

Dátum	Počet kusov
7.2.2014	800 000
24.2.2014	600 000
28.3.2014	824 000
10.4.2014	2 600 000
13.6.2014	512 000
30.6.2014	8 200 000
<b>Spolu</b>	<b>13 536 000</b>

Zdroj: Valdes-Dapena a Yellin, ©2016

General Motors začal zvolávanie 7. februára 2014 a pokračoval v nasledujúcich mesiacoch, v tabuľke sú spomenuté najvýznamnejšie zvolávacie akcie kvôli danému problému (Valdes-Dapena a Yellin, ©2016).

## 4.4 Volkswagen

Najväčšia automobilka z Nemecka a zároveň najväčšia európska je Volkswagen so sídlom vo Wolfsburgu, ktorá bola založená v roku 1937 a mala za cieľ sprístupniť autá pre bežných pracujúcich občanov v Nemecku. Prvý automobil navrhol Ferdinand Porsche. Volkswagen je autorom modelov Golf, Passat, Beetle, ktoré patria historicky medzi najviac predávané. Ďalšie značky vlastnené koncernom sú Audi, Škoda, Seat, Porsche a iné.

Akcie Volkswagenu sú primárne obchodované na burze vo Frankfurte (FWB), ale spoločnosť je zalistovaná aj na iných burzách.

### 4.4.1 Emisný škandál

V roku 2015 prepukol škandál spojený s vozidlami vyrobenými pod Volkswagen Group. Pri amerických emisných testoch objavili, že v automobiloch s naftovými motormi bol nainštalovaný softvér, ktorý dokázal rozpoznať, kedy je auto na emisných testoch a vtedy znížil jeho výkon, aby vypúšťal znížené množstvo emisií oxidu uhličitého. Autá v „šetriacom“ móde splnili bez problémov emisné normy. Avšak pri bežnej prevádzke vozidla, bol softvér vypnutý za účelom úspory paliva a získania dodatočného výkonu a vtedy vozidlá vypúšťali 40-krát väčšie množstvo emisií ako je v USA povolené.

Problémy s množstvom vypúšťaných emisií sa objavili 18. septembra 2015 na americkom trhu. Pôvodne sa týkali iba 482 000 vozidiel, ale postupne sa odhalil nepovolený softvér u vyše 10 miliónov automobilov (Kollewe, 2015). Od predchádzajúcich akcií sa tento prípad líši tým, že nemá priamy dopad na ohrozenie zdravia ľudí, ale poškodzoval primárne životné prostredie.

## 5 Dopady zvolávania na akcie automobiliek

Teoretická časť sa zaoberala základnými pojmami týkajúcich sa akcií a obchodovania s nimi. Teória efektívnych trhov vysvetľuje princíp fungovania dokonalých trhov, ako reagujú na nové informácie, všetko za predpokladu racionálneho správania investorov. Odlišný prístup je behaviorálna ekonómia, ktorá popisuje aj iracionálne správanie subjektov. Najnovší prístup spájajúci racionalitu a iracionalitu sa nazýva teória adaptívnych trhov.

V literárnej rešerši sú rozpracované zvolávacie akcie a s nimi spojené rôzne faktory, ktoré oslabujú alebo posilňujú ich dopady na hodnotu akcií.

Pre analýzu praktickej časti sú vybraní výrobcovia Ford, General Motors, Toyota a Volkswagen. Všetci z nich patria medzi najväčších výrobcov sveta, práca má za cieľ posúdiť či oznámenie zvolávacej akcie významnejšie ovplyvňuje hodnotu ich akcií a následne, ak nastane prepád akcií, určiť obdobie, v ktorom sa kurzy dostanú na pôvodnú úroveň.

### 5.1 Testovanie štrukturálneho zlomu

Základ pri odhaľovaní dopadov na hodnotu akcií tvoria testy štrukturálneho zlomu. Pri ich tvorbe sú využité OLS modely s vysvetľovanou premennou kurzom akcie a vysvetľujúcou premennou časom.

V práci je použitý Chowov test, pri ktorom je potrebné poznať obdobie, v ktorom mal štrukturálny zlom nastať. Testované obdobie bude prvotný dátum ohlásenia zvolávacej akcie, respektíve aj dátumy nasledujúcich zvolávacích akcií, v ktorých je predpoklad zlomu.

Druhý využitý test je QLR, ktorý odhalí pravdepodobné obdobie v ktorom zlom nastal a toto obdobie sa porovná s dátumom oznámenia zvolávania automobilov pre daný problém, v ideálnom prípade budú tieto obdobie zhodné. QLR test je aplikácia Chowovho testu na každé jedno pozorovanie z dát a výber najpravdepodobnejšieho miesta zlomu na základe maximálnej F štatistiky.

V praktickej časti sa bude sledovať či zlom vôbec nastal, ak áno, tak či trhy reagovali predčasne, včasne alebo oneskorene. Teoreticky sú prípustné aj prípady, kedy by zvolávacia akcia nemala vplyv na akcie.

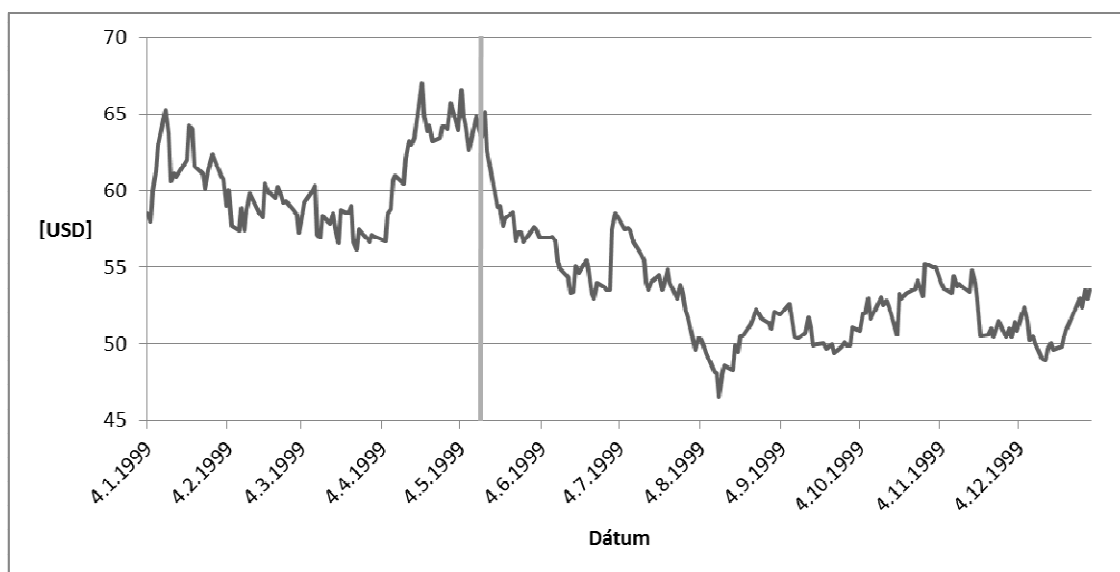
Nulové hypotézy pri oboch testoch značia neprítomnosť štrukturálneho zlomu, v prípade zamietnutia nulovej hypotézy, alternatívna hypotéza signalizuje prítomnosť štrukturálneho zlomu vo vzorke dát.

Zdrojové dáta sú získané z portálu Finance Yahoo, pri každej zvolávacej akcii sú použité denné dáta, za minimálne polročné obdobie, aby bol výber dostatočne veľký a odhalila sa skutočná zmena vo vývoji akcií. Hodnota akcií je v ich otváracích hodnotách, je to kurz akcie za ktorý bola obchodovaná v dobe otvorenia burzy v daný deň. V dátach chýbajú hodnoty za sobotu, nedeľu a sviatky, to sú dni, v ktoré sa na burze neobchoduje.

Pri producentoch Ford, Toyota, General Motors sú dáta z burzy NYSE v amerických dolároch, akcie Volkswagenu boli kvôli dostupnosti pozorovaní z burzy v Berlíne, na ktorej sa obchoduje v eurách.

### 5.1.1 Ford

Prvá zvolávacia akcia spôsobená chybným vypínačom tempomatu sa uskutočnila 13. mája 1999 a týkala sa 279 000 automobilov. V grafickom zobrazení je vykreslený vývoj kurzu akcií Ford v celom roku 1999. Prevládajúci trend bol v tomto roku klesajúci, až v 4. štvrtroku sa mierne vyrovnal. Najvyššiu hodnotu dosahovali akcie 19. 4. 1999 a to 67 USD/ks, naopak najnižšia bola 46,56 USD/ks dňa 11. 8. 1999.



Obr. 1 Vývoj akcií Fordu v roku 1999

Zdroj dát: Yahoo Finance, ©2016

Vyznačený dátum v grafe predstavuje deň vyhlásenia zvolávacej akcie, pričom je očividné, že pred týmto dátumom dosahovali akcie svoje maximálne hodnoty v roku 1999 a po ňom začali klesať, až dosiahli dno v auguste. Na základe znázornenia predpokladáme výskyt štrukturálneho zlomu spôsobeného zvolávacou akciou.

Pre potreby vykonania Chowovho testu si zvolíme ako predpokladané obdobie štrukturálneho zlomu 14. máj 1999, kedy by sa mala v otváracjej hodnote akcie prejaviť zmena vo vývoji oproti minulej hodnote.

Tab. 5 Koeficienty pre Chowov test (Ford, 1999)

	<b>Koeficient</b>	<b>Odchýlka</b>	<b>T-hodnota</b>	<b>P-hodnota</b>	
const	59,1006	0,517486	114,2	1,99E-216	***
time	0,0336479	0,009769	3,444	0,0007	***
splitdum	-0,510702	0,902655	-0,5658	0,5721	
sd_time	-0,0668738	0,010615	-6,300	1,35E-09	***

Pri Chowovom teste vyšiel nevýznamný parameter „dummy“ premennej, ktorá zastupuje zlom v dátach, čo značí možnosť, že pravdepodobne existuje v údajoch štrukturálny zlom na inom mieste.

Avšak p-hodnota je nulová a teda nižšia ako bežná hladina významnosti 0,05, nulová hypotéza sa preto zamietá a je teoreticky možná prítomnosť štrukturálneho zlomu v pozorovaní z 14. mája 1999. Testovanie potvrdilo prvotný predpoklad, že zvolávanie ovplyvnilo postavenie firmy na finančnom trhu.

Tab. 6 Výsledky pre Chowov test (Ford, 1999)

<b>Pozorovanie</b>	14.5.1999
<b>F(2, 248)</b>	55,3478
<b>P-hodnota</b>	0,0000

Pre úplnosť je otestovaný aj najpravdepodobnejší výskyt zmeny v štruktúre dát. QLR test odhalil zlom na 20. mája 1999 pri p-hodnote 4,57335E-28, čo je hodnota veľmi blízko nule a tiež je zamietnutá nulová hypotéza. V akciách automobilky Ford z roku 1999 sa vyskytol zlom.

Tab. 7 QLR test (Ford, 1999)

<b>Pozorovanie</b>	20.5.1999
<b>F(2, 248)</b>	65,4817
<b>P-hodnota</b>	4,5734E-28

Chowov test štrukturálneho zlomu nevyvrátil jeho prítomnosť v dni nasledujúcom po ohlásení zvolávacej akcie, QLR test miesto zlomu určil na 20. mája, 6 dní po zvolávacej akcii, preto je pravdepodobné, že problém vo vyhotovení automobilu, chybný vypínač tempomatu, mal vplyv na akcie Fordu v roku 1999.

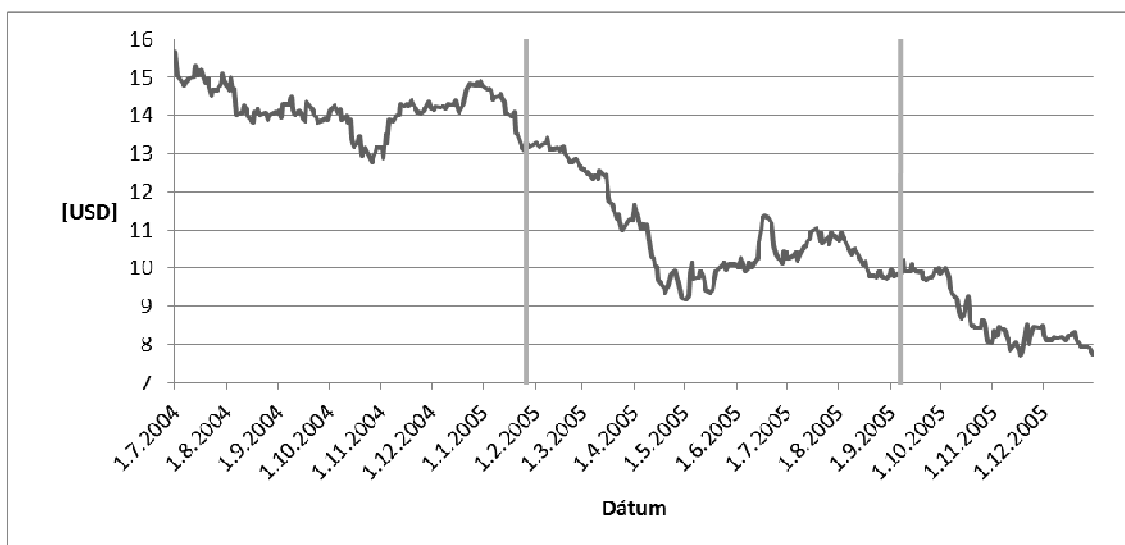
Z grafického znázornenia je vidieť prepád akcií v máji, z hodnoty 65,12505 USD/ks datovanej na 13. 5. 1999 nastal pokles na 56,62504 USD/ks, v relatívnom vyjadrení bol prepád o 13,1 %, teda zvolávacia akcia nespôsobila výraznejšiu ujmu. Napriek tomu kurz klesal ešte ďalej až sa priblížil k hodnote 45 USD/ks. Kurz

akcií sa nedokázal od tej doby vrátiť na úroveň pred zvolávacou akciou, ale je príliš trúfalé tvrdiť, že by mala iba táto udalosť vplyv v takom rozsahu na automobilku Ford.

Pre úplnosť otestujeme aj existenciu štrukturálneho zlomu v roku 2005, aj keď bola úplne prvá zvolávací akcia kvôli vypínaču tempomatu už v roku 1999, ďalšie sa vyskytli až v roku 2005, konkrétne 27. januára a 7. septembra, keď sa týkali vyše 4 miliónov automobilov. Budeme testovať ako ovplyvní hodnotu akcií zvolávací akcia, ktorej problém bol už predtým zvolávaný, aj keď so značným časovým odstupom, 6 rokov.

Sledované obdobie je od začiatku druhého polroku 2004 až do konca roku 2005. V 3. a 4. štvrtroku 2004 sa okrem jedného výkyvu, kurz akcie držal v pásme od 13 USD do 16 USD za akciu. Počiatkom roku 2005 začal klesať, až sa prepadol k 7 USD/ks. Na začiatku obdobia 1. 7. 2004 bola najvyššia hodnota akcií a to na úrovni 15,65 USD/ks a najnižšia bola 17. 11. 2005 na úrovni 7,69 USD/ks. Celkovo je z grafu vidieť klesajúci trend v danom období.

Na rozdiel od roku 1999, v grafe, ktorý znázorňuje roky 2004 a 2005, nie je vidieť pokles akcií vo väčšej miere v dátumoch zvolávania. Ako pravdepodobné obdobie, kedy boli akcie ovplyvnené určitým faktorom sa javí prelom rokov 2004 a 2005, teda obdobie, ktoré tesne predchádza prvému zvolaniu alebo marec, apríl 2005.



Obr. 2 Vývoj akcií Fordu v rokoch 2004 a 2005  
Zdroj dát: Yahoo Finance, ©2016

Predpokladané obdobie zlomu (podľa zvolávacích akcií) v roku 2005 bude 27. január, kedy bolo zvolaných 279 000 automobilov alebo 7. september, s 3 800 000 dotknutými vozidlami. Pre potreby Chowovho testu posunieme dátumy o 1 deň neskôr, kedy by sa mala prejavíť zmena.

Tab. 8 Koeficienty pre Chowov test (Ford, január 2005)

	<b>Koeficient</b>	<b>Odchýlka</b>	<b>T-hodnota</b>	<b>P-hodnota</b>	
const	14,4628	0,112056	129,1	0	***
time	-0,00419124	0,001323	-3,169	0,0017	***
splitdum	0,593904	0,209746	2,832	0,0049	***
sd_time	-0,0145454	0,001474	-9,865	1,45E-20	***

Tab. 9 Výsledky pre Chowov test (Ford, január 2005)

<b>Pozorovanie</b>	28.1.2005
<b>F(2, 376)</b>	78,3022
<b>P-hodnota</b>	0,0000

Všetky koeficienty pri odhaľovaní zlomu vyskytujúceho sa 28. januára vyšli štatisticky významné. P-hodnota je nulová a hypotéza o neexistencii štrukturálneho zlomu sa zamietá. Teda možnosť, že by akcie boli v januári ovplyvnené zvolávacou akciou sme nevyvrátili.

Tab. 10 Koeficienty pre Chowov test (Ford, september 2005)

	<b>Koeficient</b>	<b>Odchýlka</b>	<b>T-hodnota</b>	<b>P-hodnota</b>	
const	15,3793	0,0920394	167,1	0,0000	***
time	-0,0193805	0,000530065	-36,56	7,34E-126	***
splitdum	3,17264	1,317	2,409	0,0165	**
sd_time	-0,00956070	0,00388585	-2,460	0,0143	**

Tab. 11 Výsledky pre Chowov test (Ford, september 2005)

<b>Pozorovanie</b>	8.9.2005
<b>F(2, 376)</b>	3,08683
<b>P-hodnota</b>	0,0468

Výskyt zlomu 8. septembra 2005 nie je veľmi pravdepodobný. Koeficienty „dummy“ premenných nie sú na 1 % hladine významnosti významné, obstoja iba pri 5 %. P-hodnota pri Chowovom teste je 0,0468, veľmi blízko pri 0,05 a pri hladine významnosti 1 % sa už nezamietá  $H_0$ , ktorá tvrdí neprítomnosť štrukturálneho zlomu vo vzorke dát. Pri popise grafu sme uviedli, že tento dátum nie je veľmi pravdepodobný pre výskyt zlomu, na základe výsledkov je rozumné sa prikloniť



k záveru, že v septembri nespôsobil chybný vypínač tempomatu rozsiahlejšiu ujmu vlastníkom akcií Ford.

Tab. 12 QLR test (Ford, 2005)

<b>Pozorovanie</b>	16.3.2005
<b>F(2, 376)</b>	130,914
<b>P-hodnota</b>	8,64382E-58

QLR test odhalil maximálnu F hodnotu v pozorovaní z 16. marca 2005 pri p-hodnote blízko 0. Z grafu bolo toto miesto pravdepodobnejšie ako dátumy zvolávacích akcií. Tento dátum je pomerne vzdialený od dátumov zvolávacích akcií 27. januára a 7. septembra. Prevládajúci klesajúci trend v roku 2005 je nepopierateľný, ale iba v prípade januárovej zvolávacej akcie je prípustný určitý vplyv, aj keď z grafu nie je jasný. Dátum určený QLR testom, v ktorom najpravdepodobnejšie nastala udalosť s vplyvom na akcie, signalizuje, že v tomto období pôsobilo viacero faktorov na kurzy akcií, medzi ktoré patrila aj zvolávacia akcia z januára 2005.

Možné vysvetlenie menšieho ovplyvnenia je, že v roku 2005 sa tento problém neodhalil, ten sa vyskytol prvýkrát už v roku 1999. Trh v roku 1999 reagoval nárazovitejšie na nové informácie. Pri ďalších prípadoch už reakcia nie je taká výrazná, na prvotné vyhlásenie určite vplýva aj väčšia medializácia, kvôli ktorej zvyknú investori prehnane reagovať. V tomto prípade ani nebol dôležitý veľký časový odstup medzi zvolávacími akciami.

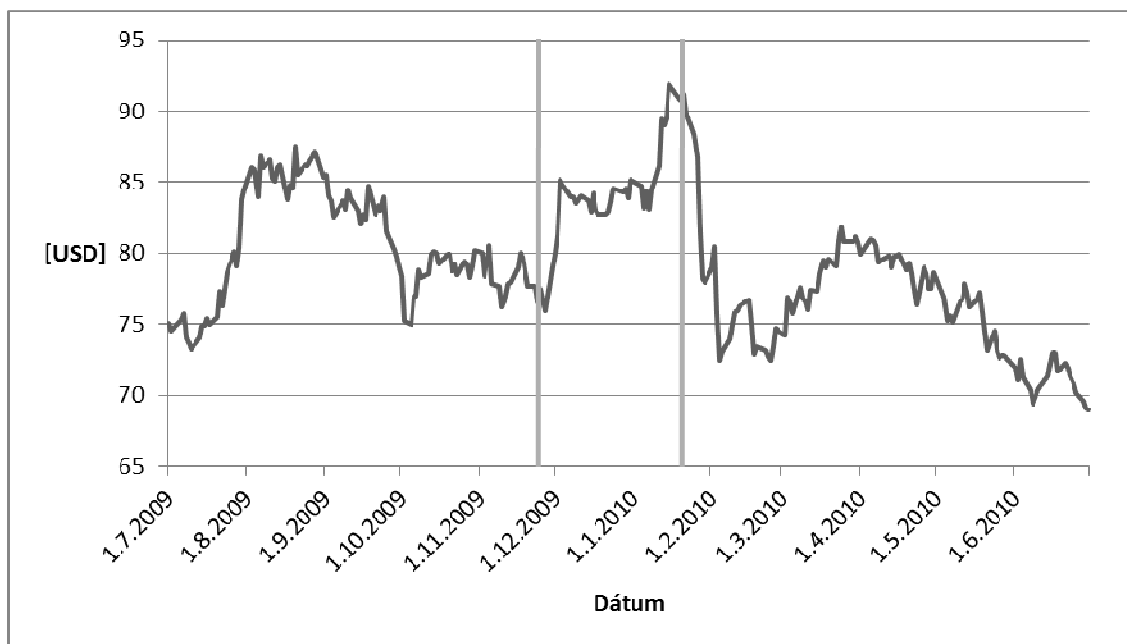
Nie je vylúčené ani, že po ohlásení zvolávacej akcie v januári 2005 dochádzalo k postupnému informovaniu o modeloch, ktorých sa problém týka alebo ďalším vyjadreniam, ktoré mohli mať vplyv na oneskorenú reakciu akcií.

### 5.1.2 Toyota

Automobilku Toyota v roku 2009 a 2010 zasiahli zvolávacie akcie, problémom bolo samovoľné zrýchľovanie automobilov spôsobené zle upevneným kobercom na mieste vodiča, ale aj chybnými plynovými pedálmi. Okrem toho v týchto rokoch doznievala finančná kríza, ktorá sa začala v roku 2007 a zasiahla aj akciové trhy.

Zvolávanie začalo 25. novembra 2009 a pokračovalo 21. a 27. januára 2010, len v týchto 3 termínoch bolo dotknutých 7 400 000 vozidiel. Sledované obdobie je pre posúdenie vplyvov na akcie od 1. 7. 2009 do 30. 6. 2010 a obsahuje všetky 3, vyššie spomenuté, akcie.

Kurzy akcií boli v roku 2009 a 2010 značne kolísavé, keď striedavo rástli a klesali. Maximálna hodnota, ktorú dosiahli bola 91,88 USD/ks v 15. 1. 2010, minimálna hodnota v sledovanom období bola 69,01 USD/ks, ktorá sa vyskytla 30. 6. 2010.



Obr. 3 Vývoj akcií Toyota v rokoch 2009 a 2010  
Zdroj dát: Yahoo Finance, ©2016

Z grafu je jednoznačne vidieť, že v prípade prvej vyznačenej zvolávacej akcie z dňa 25. novembra 2009, nedošlo k poklesu kurzu akcií. Štrukturálny zlom, ktorý by sa tam potenciálne nachádzal by značil, že zvolávanie kladne ovplyvnilo akcie a prospelo im. To je tvrdenie, ktoré odporuje predpokladu, že negatívna udalosť má negatívny vplyv, preto nie je ani v práci testované.

Predpokladané obdobie zlomu je 22. januára 2010, z grafu je zjavné, že po vyznačenej akcii nastal prudký prepád. Overenie predpokladu o zmene trendu je vykonané pomocou Chowovho testu.

Tab. 13 Koeficienty pre Chowov test (Toyota, 2010)

	<b>Koeficient</b>	<b>Odchýlka</b>	<b>T-hodnota</b>	<b>P-hodnota</b>	
const	79,1283	0,620328	127,6	3,88E-228	***
time	0,0344514	0,00757984	4,545	8,58E-06	***
splitdum	10,422	2,25302	4,626	6,01E-06	***
sd_time	-0,102203	0,0132371	-7,721	2,84E-13	***

Tab. 14 Výsledky pre Chowov test (Toyota, 2010)

<b>Pozorovanie</b>	22.1.2010
<b>F(2, 248)</b>	47,9793
<b>P-hodnota</b>	0,0000

Výskyt zlomu v dátume 22. január 2010 vyzerá pravdepodobne. Pri výpočtoch použité koeficienty sú štatisticky významné aj pri 1% hladine významnosti, ich p-hodnoty sa blížia k nule. Nulová hypotéza Chowovho testu sa zamietá, v dátach sa vyskytuje štrukturálny zlom v tomto období.

Tab. 15 QLR test (Toyota, 2009 a 2010)

<b>Pozorovanie</b>	27.1.2010
<b>F(2, 248)</b>	58,287
<b>P-hodnota</b>	7,92386E-25

QLR test vyhodnotil ako najpravdepodobnejšie miesto zlomu 27. 1. 2010, čo je tretí pracovný deň od 22. 1. 2010. V dátume určenom QLR testom bola zároveň zvolávacia akcia kvôli chybné upevnenému kobercu. Môžeme konštatovať, že akcie boli súčinne ovplyvnené zvolávacími akciami bez nejakého oneskorenia. Zaujímavosťou v tomto prípade je, že na prvotnú zvolávaciu akciu z 25. novembra 2009, akcie nereagovali respektíve reakcia bola potlačená iným faktorom a nastal v tomto mesiaci ich rast. Súvisí to aj s faktom, že už 29. septembra 2009 vydala Toyota varovanie vlastníkom vozidiel, aby si odstránili koberce na vodičovej strane vozidla, kvôli nebezpečenstvu ich uvoľnenia a zablokovania plynového pedálu (Cable News Network, ©2016). Túto možnosť pripúšťa aj vývoj akcií, znázornený na grafe, v tomto období skutočne nastáva pokles. Ale aj tak to nevysvetľuje, že prečo začal kurz akcií rásť, keď sa vyskytla zvolávacia akcia.

Hodnota akcií Toyota bola 21. januára 2010 91,17 USD/ks a aj pôsobením zvolávacej akcie klesla na 72,42 EUR/ks, čo značí prepád akcií o 20,6 %, ktorý nepredstavuje výrazné ohrozenie pozície Toyoty na akciovom trhu. Kurz akcií sa vrátil na pôvodnú úroveň na začiatku roku 2011, teda približne rok od prepádu v čase zvolávacích akcií.

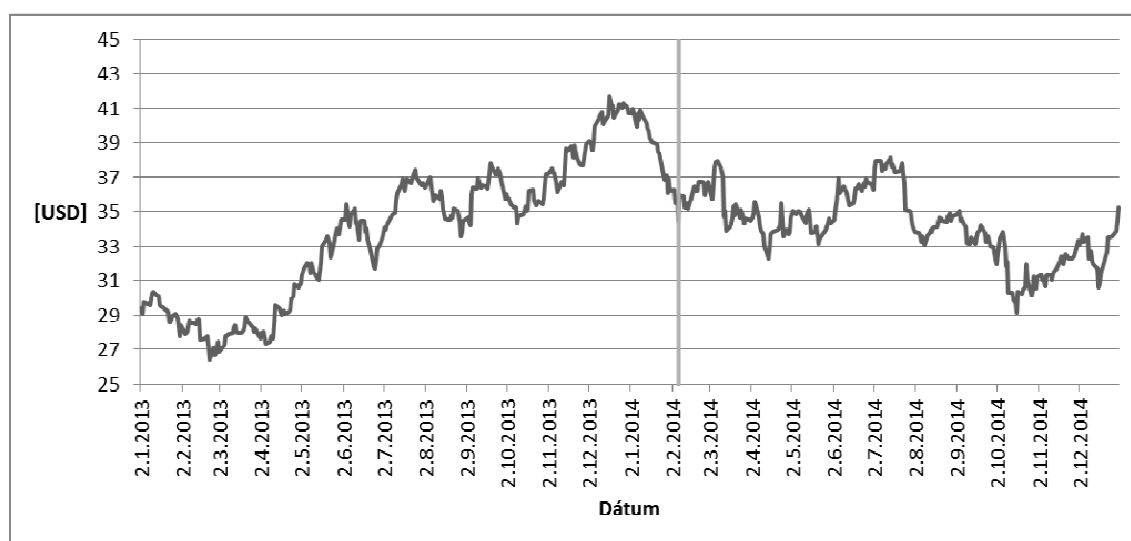
### 5.1.3 General Motors

Automobilová spoločnosť General Motors z USA prežila v 21. storočí náročné obdobie. Finančná kríza obmedzila predaje vozidiel po celom svete. V roku 2009 bola automobilka GM nútená vyhlásiť bankrot, po ktorom zastavila výrobu niekoľkých značiek z portfólia. Okrem toho v roku 2014 vyhlásila zvolávaciu akciu spôsobenú chybnými spínacími skrinkami, pri ktorých sa dokázal kľúč samovoľne vypnúť po-

čas jazdy vo vozidle. Ak bolo vozidlo v pohybe, tak hrozilo nebezpečenstvo celej posádke, lebo neboli funkčné „airbagy“.

Zvolávanie začalo 7. 2. 2014 a pokračovalo najmä v prvej polovici roku 2014. Týkalo sa minimálne 13,5 milióna vozidiel a patrí k najrozsiahlejším v histórii.

Sledované obdobie pre odhalenie štrukturálneho zlomu sú roky 2013 a 2014. V celom roku 2013 bol rastúci trend kurzu akcií, ktorý sa zmenil na klesajúci na začiatku roku 2014, preto je v tomto období predpoklad štrukturálneho zlomu. Maximum bolo v tomto období dosiahnuté 17. 12. 2013 na úrovni 41,66 USD/ks, minimum dňa 22. 2. 2013 v hodnote 26,4 USD/ks.



Obr. 4 Vývoj akcií GM v rokoch 2013 a 2014

Zdroj dát: Yahoo Finance, ©2016

Presný dátum, v ktorom by mal nastať zlom, je stanovený na 10. 2. 2014, teda najbližší pracovný deň po vyhlásení zvolávacej akcie. Z grafu je viditeľné, že v tomto dátume sa už akcie začínajú jemne dvíhať, preto informácie o zvolávaní mohli byť dostupné už skôr.

Tab. 16 Koeficienty pre Chowov test (GM, 2014)

	Koeficient	Odchýlka	T-hodnota	P-hodnota	
const	27,4392	0,198091	138,5	0	***
time	0,0468252	0,001231	38,04	1,01E-149	***
splitdum	14,193	0,695307	20,41	8,16E-68	***
sd_time	-0,0658936	0,002082	-31,65	1,74E-121	***

Tab. 17 Výsledky pre Chowov test (GM, 2014)

<b>Pozorovanie</b>	10.2.2014
<b>F(2, 500)</b>	700,302
<b>P-hodnota</b>	0,0000

Predchádzajúce dve tabuľky obsahujú výsledky testu štrukturálneho zlomu. Chowov test pre obdobie 10. 2. 2014 určil parametre ako významné s veľmi nízkymi p-hodnotami. Nulová p-hodnota testu značí prítomnosť štrukturálneho zlomu v pozorovaní. Vývoj v tomto období smeruje k čiastočnému návratu akcií. V práci je vyhodnotený aj QLR test s neznámym miestom zlomu.

Tab. 18 QLR test (GM, 2013 a 2014)

<b>Pozorovanie</b>	22.1.2014
<b>F(2, 500)</b>	871,76
<b>P-hodnota</b>	0,0000

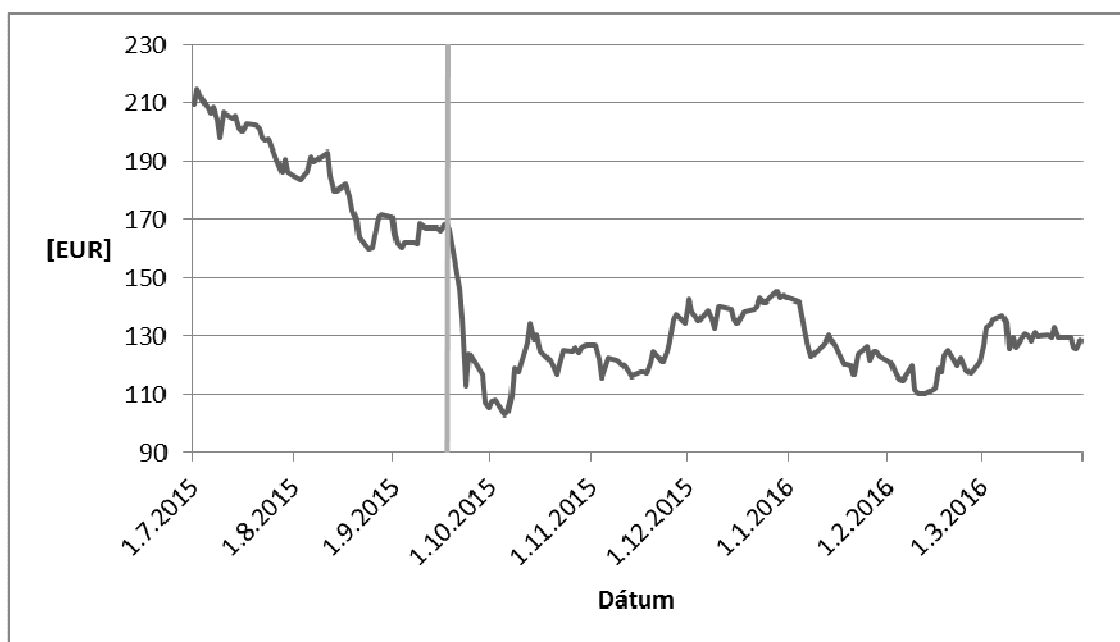
Ako najpravdepodobnejšie obdobie štrukturálneho zlomu sa javí 22. január 2014. Tento dátum je v súlade s predpokladom o výskyte štrukturálneho zlomu na začiatku roku 2014, ale predchádza nášmu testovanému dátumu podľa Chowovho testu. Preto buď informácie o zvolávaní unikli skôr a investori získali k nim prístup alebo bol prepád akcií spôsobený iným faktorom a jednotlivé zvolávania iba prispievali k poklesu akcií v priebehu prvého polroku 2014. Pri podobných problémoch nebýva vždy najkritickejší dátum zvolávacej akcie, dôležitejšie môžu byť skoršie dátumy, ak sa vyskytli kvôli tomuto problému nehody alebo ak unikli vnútorné informácie predčasne.

V dni zlomu, podľa QLR testu, bola hodnota akcií 38,4 USD/ks a vplyvom viacerých zvolávacích akcií sa prepadla na 32,29 USD/ks v 14. 4. 2014, v relatívnom vyjadrení bol prepád o 15,91 %, takže nie až tak dramatický. Na pôvodnú hodnotu sa akcie dostali v marci 2015, približne rok po zvolávacích akciách.

#### 5.1.4 Volkswagen

V roku 2015 sa prevalila obrovská kauza spojená s automobilkou Volkswagen. Pri emisných testoch v USA bolo odhalené prekročenie emisných kvót u vozidiel, v ktorých bol zavedený softvér na reguláciu vypúšťania emisií, pri kontrole vozidlo vypúšťalo nižšie množstvá ako v bežnej premávke. Na grafickom zobrazení je vývoj akcií Volkswagenu od polovice roku 2015 až po koniec prvého štvrtroku 2016. Akcie v roku 2015 prevažne klesali a v septembri sa vyskytuje ich dramatický prepád, ktorý by mal byť spôsobený problémom s emisiami. Po čase sa kurz akcií mierne posilnil, ale v sledovanom období sa nedostal na pôvodnú úroveň. Súvisí to aj so zdĺhavým vyšetrovaním a pochybami nad spôsobom nápravy a odškodnenia

vlastníkov vozidiel. Akcie Volkswagenu boli v sledovanom období na najvyššej úrovni 214,58 EUR/ks 2. 7. 2015, dno 102,54 EUR/ks dosiahli 5. 10. 2015.



Obr. 5 Vývoj akcií Volkswagenu v rokoch 2015 a 2016  
Zdroj dát: Yahoo Finance, ©2016

Problém sa odhalil 18. septembra 2005, najbližší deň obchodovania na burze je 21. september, tento dátum je použitý pri Chowovom teste štruktúrneho zlomu. V tomto prípade nie je testovaný dátum zvolávania, ale odhalenia problému, keďže nebol doteraz stanovený jednoznačný spôsob nápravy vozidiel a aj z grafu vyplýva, že akcie boli ovplyvnené už pri odhalení problému.

Tab. 19 Koefficienty pre Chowov test (Volkswagen, 2015)

	Koefficient	Odchýlka	T-hodnota	P-hodnota	
const	210,863	2,29454	91,9	2,85E-161	***
time	-0,929272	0,067648	-13,74	2,13E-30	***
splitdum	-89,8385	3,35347	-26,79	6,12E-67	***
sd_time	0,967077	0,070061	13,8	1,34E-30	***

Tab. 20 Výsledky pre Chowov test (Volkswagen, 2015)

<b>Pozorovanie</b>	21.9.2015
<b>F(2, 193)</b>	407,196
<b>P-hodnota</b>	0,0000

Testované koeficienty sú významné, ich p-hodnoty sú veľmi blízko nule. Pozorovanie z dňa 21. 9. 2015, sa po vyhodnotení testom javí ako miesto štrukturálneho zlomu,  $H_0$  sa zamietá. Pre otestovanie najpravdepodobnejšieho dátumu zlomu je použitý QLR test.

Tab. 21 QLR test (Volkswagen, 2015 a 2016)

<b>Pozorovanie</b>	22.9.2015
<b>F(2, 193)</b>	422,942
<b>P-hodnota</b>	3,6142E-191

QLR test, pre odhalenie pozorovania s najpravdepodobnejším dátumom zlomu, určil 22. september 2009. Výsledný dátum je iba o jeden deň neskôr, ako ten v ktorom bol očakávaný dátum zlomu. Preto je možné konštatovať, že nová informácia sa premietla do kurzu akcia takmer okamžite, s minimálnym časovým oneskorením. V prípade Volkswagenu je určite hlavným faktorom prepadu akcií emisný problém.

Pred odhalením kauzy, dňa 18. 9. 2015 bol kurz akcie na úrovni 166,59 EUR/ks, dno prepadu na hodnotu 102,54 EUR/ks dosiahol 5. 10. 2015, celkový pokles bol o 38,45 %, akcionári boli kauzou výrazne zasiahnutí. Do konca marca 2016 sa hodnota akcií nedokázala ani priblížiť pôvodnej úrovni, nedostala sa cez strop 150 EUR/ks.

## 5.2 Zhodnotenie výsledkov

Význam testovania spočíval v zhodnotení dopadov zvolávacích akcií na vybraný ukazovateľ, hodnotu akcií, automobiliek. Vybrané zvolávacie akcie sa týkali automobiliek s najväčšími podielmi na svetovom trhu, konkrétne výrobcov Ford, General Motors z USA, Toyota z Japonska a Volkswagen pochádzajúci z Nemecka.

V prípade Fordu a jeho problémom s vypínačom tempomatu vo vozidlách, sa pri prvotnom zvolávaní v roku 1999 potvrdil dopad na hodnotu akcií, nie dramatický, ale na pôvodnú úroveň z obdobia pred zvolávaním sa akcie nedokázali vrátiť. Pri testovaní zvolávania z roku 2005 sa nepotvrdila priama súvislosť s dátumom vyhlásenia akcie a poklesom akcií. Z toho vyplýva, že najzávažnejšie dopady sú v dobe odhalenia problému, s odstupom času, aj niekoľkých rokov sa už jednoznačne nedá preukázať významná súvislosť medzi zvolávacou akciou a vývojom kurzu akcie.

Pri zvolávacích akciách Toyoty z rokov 2009 a 2010 je nutné brať v ohľad dozníevanie finančnej krízy, pokles akcií s ňou nepochybne súvisí, ale aj odhalenie nedostatkov na vozidlách prispelo k prepadu. Bez časového oneskorenia nastal štrukturálny zlom v januári 2010, akcie boli ovplyvnené zvolávacou akciou. Prepad neprevýšil hranicu 21 % a o rok sa akcie dokázali vrátiť na pôvodnú úroveň. Pri zvolávacej akcii z novembra 2009, nebol dokázaný ani minimálny vplyv a akcie v tomto období dokonca začali rásť, čo odporuje predpokladu o aspoň minimálnom

negatívnom vplyve. V sledovanom období pre akcie Toyoty boli charakteristické poklesy a rasty kurzu akcií, určite pôsobilo súčinne viacero faktorov, ako len zvolávanie.

V roku 2014 bola sledovaná zvolávacia akcia General Motors, ktorá bola spôsobená chybnou spínacou skrinkou, v ktorej sa mohol kľúč samovoľne vypnúť počas jazdy. Štrukturálny zlom v rokoch 2013 a 2014, nastal na začiatku roku 2014, avšak ešte pred zvolávaním. Možno vysvetlenie je, že sa informácia dostala na akciové trhy predčasne alebo prepád pokles akcií ovplyvnil iný činiteľ. Ani v tomto prípade nebol prepád dramatický a neprekročil hranicu 20 %.

Najnovší prípad, ktorý postihol automobilku Volkswagen v roku 2015 sa týkal falšovania emisií vypúšťaných z vozidiel. Štrukturálny zlom v tomto prípade nastal jeden deň po odhalení kauzy, kurz akcií zaznamenal takmer okamžitý prepád. Pokles bol o necelých 39 %, čo je skoro dvojnásobne viac ako v predchádzajúcich prípadoch. V prípade Volkswagenu sa akcie do konca marca 2016 nedokázali vrátiť na pôvodnú úroveň. Emisný škandál výrazne poškodil akcionárov a aj reputáciu Volkswagenu.

Pri každom prípade vybraných zvolávacích akcií a nielen pri nich, sa nemusí efekt dostaviť okamžite po ich vyhlásení. Zvyčajne pri kauzách dochádza k postupnému odhaľovaniu informácií a ich rozsah postupom času rastie, ako prebieha rozbor výrobných nedostatkov. S odstupom času dochádza k vyvodu zodpovednosti v spoločnosti. Každá nová informácia môže potenciálne zhoršiť prepád akcií alebo naopak aj priniesť pozitívny signál pre trh. Faktor času je pri zvolávacích akciách dôležitý a nové informácie spojené s jedným nedostatkom môžu mať vplyv aj po dlhšej dobe od odhalenia problému.



## 6 Diskusia

Z uvedených prípadov vyplýva, že zvolávacie akcie ovplyvňujú hodnotu akcií, aj keď u veľkých producentov zmeny v kurzoch akcií nebývajú výrazné. Iba v najnovšom prípade Volkswagenu bol zaznamenaný citelný dopad, z ktorého sa doteraz akcie nevrátili na pôvodnú hodnotu. Osobne si myslím, že zvolávacie akcie patria medzi bežné problémy automobiliek, s ktorými sa najväčšie z nich dokážu po čase kompletne zotaviť a teda aj hodnota ich akcií sa vráti na pôvodnú úroveň. Uvedené zistenia sú v súlade so štúdiou Barbera a Darrougha (1996) o vplyve na akcie, ale rozdielny dopad na akcie amerických výrobcov a japonských sa nepotvrdil. Dôsledky boli podobné u Fordu, General Motors a aj japonskej Toyoty.

Čiastočne sa potvrdilo tvrdenie Ruppá (2004) o závislosti poškodenej časti automobilu a reakciou akciového trhu. V prípade zrýchľovania áut Toyota boli dôvody zle upevnené koberce a zasekávajúci sa plynový pedál. Zlom pravdepodobne nastal iba v prípade zvolávania kvôli chybnému pedálu. V tomto prípade, ale mohol nastať zlom už skôr, pri správe zaslanej vlastníkom vozidiel, aby si vyňali koberce pri plynovom pedáli. Pri porovnaní úplne odlišných chybných častí automobilov by došlo pravdepodobne k rozdielnej reakcii akciového trhu. V prípade emisného škandálu Volkswagenu nebolo priamo ohrozené zdravie ľudí, kvôli falšovaniu emisií nedošlo k nehodám, požiarom alebo iným udalostiam ako v iných prípadoch nedostatkov, napriek tomu bol prepád akcií výrazný.

Analýza od Pruitta a Petersona (1986) dospela k záveru, že zvolávacie akcie ovplyvňujú hodnotu akcií po dobu 2 mesiacov od ich vyhlásenia. Toto tvrdenie je v konflikte s výsledkami bakalárskej práce. V prípadoch kedy bola dokázaná súvislosť medzi zvolávacou akciou a poklesom akcií, bol kurz akcií dlhodobejšie ovplyvnený a najčastejšie sa vrátil na pôvodnú úroveň rok od zvolávacej akcie.

Pri zvolávacích akciách je okrem iného dôležitý aj počet dotknutých vozidiel, pri menších zvolávacích akciách by bol vplyv na automobilky pravdepodobne minimálny, keďže v práci boli vybrané najväčšie prípady zvolávania za posledné roky a vplyv nebol vo väčšine prípadov dramatický.

Pri zvolávacích akciách by bolo možné sledovať aj pozíciu konkurencie, podobne ako v štúdiu Govindaraja et al. (2004). Pri rozsiahlych alebo opakovaných zvolávacích akciách by mohli konkurenčné firmy získať väčší trhovú podiel a ich akcie by mohli porásť. Priestor pre ďalšiu analýzu je aj v posúdení dopadov zvolávania na reputáciu automobiliek.

Taktiež k zaujímavým záverom by mohlo viesť dôslednejšie preskúmanie kauzy Volkswagenu z roku 2015 po jej úplnom ukončení. Vhodné by bolo zistiť z akých dôvodov prišlo v tom prípade k najvýraznejšiemu prepádu akcií.

Vyvodit' jednoznačné závery pri tejto téme nie je jednoduché, keďže na hodnotu akcií môže vplyvať nespočetne veľa faktorov a zvolávacie akcie sú len jedným z nich. Dôležitý je v týchto prípadoch aj testovaný dátum, nie vždy nutne musí prísť reakcia v dobe ohlásenia zvolávacej akcie. Určitý vplyv sa v práci dokázal, sledovanie viacerých zvolávacích akcií by poskytlo ešte vernejší obraz.

## 7 Záver

Bakalárska práca sa zamerala na posúdenie vplyvov zvolávacích akcií na hodnotu akcií automobilových spoločností. Predpokladaný efekt týchto akcií mal byť negatívny a spôsobiť akcionárom straty aspoň v minimálnej miere.

V teoretickej časti práce bol predstavený pojem akcia ako cenný papier a burzové obchody. Ekonomická teória je zastúpená teóriou efektívnych trhov, ktorá predpokladá nepredvídateľný vývoj finančných trhov, keďže nové informácie, týkajúce sa aj zvolávacích akcií nie je možné pre investorov predvídať. Na druhej strane, v práci uvedená, behaviorálna ekonómia pripúšťa predvídateľnosť trhov, analyzuje predovšetkým ľudské správanie, ktoré je v určitom rozsahu možné odhadnúť pomocou zaužívaných vzorcov správania. Spojivom oboch prístupov je nedávno rozvíjaná teória adaptívnych trhov, ktorá vychádza z teórie efektívnych trhov, ale aj z behaviorálnej ekonómie.

V prehľade doterajších štúdií sú uvedené práce týkajúce sa výskumu zvolávacích akcií v automobilovom priemysle, ich závery sú porovnávané s výsledkami bakalárskej práce. Štúdie vo všeobecnosti pripúšťajú negatívny dopad zvolávacích akcií, ale na ich intenzitu vplyva niekoľko faktorov. V doterajšom výskume sa odhalilo, že niektoré časti automobilov, ak sú chybné, vplyvajú viac na akcie ako iné. Určité rozdiely sú prípustné aj medzi americkými a japonskými automobilkami a taktiež vek vozidla je jedným z faktorov. Zo zvolávacích akcií môžu mať úžitok konkurenti v podobe rastu akcií alebo získania väčšieho podielu na trhu. Okrem dopadu na hodnotu akcií, negatívne udalosti vplyvajú aj na reputáciu automobilových spoločností.

Pre potreby praktickej časti sú v bakalárskej práci vybrané zvolávacie akcie Fordu, Toyoty, General Motors a Volkswagenu. Dôvody ktoré ich spôsobili bol chybný vypínač tempomatu v prípade Fordu, zle upevnené koberce pod sedadlom vodiča a zasekávajúci sa pedál u áut Toyota. U automobilky General Motors išlo o pretáčajúcu sa spínaciu skrinku, v autách Volkswagen bol nainštalovaný softvér, ktorý upravoval vypúšťané emisie, pri bežnej premávke ich vozidlá vypúšťali v nadmerných množstvách. Pri každej z nich je testovaná prítomnosť zlomu v období zvolávacej akcie pomocou Chowovho testu. Zároveň je využitý QLR test, ktorý vyhodnotí najpravdepodobnejšie miesto zlomu v celom sledovanom období a toto miesto je následne diskutované vo vzťahu ku zvolávacím akciám.

V práci sa potvrdil negatívny dopad zvolávacích akcií na akcie, avšak nie veľmi výrazný. a vo väčšine prípadov sa akcie dostali na pôvodnú úroveň. V prípade Fordu bol dokázaný vplyv zvolávacej akcie v roku 1999, aj keď pokles nedosiahol ani 15 %, akcie sa odvtedy nevrátili na úroveň pred zvolávacou akciou. V roku 2005 je vplyv už diskutabilný, zvolávacia akcia pôsobí najmä v dobe prvého výskytu.

Akcie automobilky Toyota boli ovplyvnené iba v prípade zvolávacích akcií z januára 2010, kedy zaznamenali prepad necelých 21 %. Zvolávacia akcia z 25. novembra 2009 na akcie vplyv nemala, prekvapivo, v tomto období dokonca začali rásť. Na začiatku roku 2011 sa kurz akcií vrátil na pôvodnú úroveň pred vyhlásením zvolávacej akcie.

Chybné spínacie skrinky znamenali nutnosť zvolávacej akcie pre automobilku General Motors. V práci bolo odhalené, že akcie v tomto prípade reagovali predčasne, skôr ako bola vyhlásená akcia a zaznamenali prepád o necelých 16 %. V marci 2015 sa akcie vrátili na pôvodnú úroveň.

V nedávnom prípade Volkswagenu prišlo k na najvýraznejšiemu ovplyvneniu kurzu akcií, pokles bol až o skoro 39 %. Odvtedy sa kurz akcií nevrátil na úroveň pred emisným škandalom, zaujímavé bude sledovať vývoj tejto kauzy po skončení, kedy ju bude možné úplne zrekapitulovať.

## 8 Literatúra

- AINSLIE, G. W. *Impulse control in pigeons*. Journal of the experimental analysis of behavior, 1974, 21(3), 485-489.
- BANERJEE, A. V. *A simple model of herd behavior*. The Quarterly Journal of Economics, 1992, 797-817.
- BARBER, B. M.; DARROUGH, M. N. *Product Reliability and Firm Value: The Experience of American and Japanese Automakers, 1973-1992*. Journal of Political Economy 104(5), 1996, 1084-1099.
- BERK, J. B. *A critique of the Efficient Market hypothesis* [online]. 2008 [cit. 2016-04-17]. Dostupné z: [http://areas.kenan-flagler.unc.edu/finance/JHfinance/Documents/08Berk\\_eff.pdf](http://areas.kenan-flagler.unc.edu/finance/JHfinance/Documents/08Berk_eff.pdf).
- BLACK, F. *Noise*. The Journal of Finance, 1986, 41(3), 528-543.
- BURTON, M.; NESIBA, R. F.; BROWN, B. *An introduction to Financial markets and Institutions*. 2. vyd. New York: Routledge, 2009. ISBN 978-0-7656-2276-1.
- CABLE NEWS NETWORK. *Toyota's troubles: A timeline*. CNN Money [online]. ©2016 [cit. 2016-04-01]. Dostupné z: [http://money.cnn.com/autos/storysupplement/toyota\\_timeline/?iid=EL](http://money.cnn.com/autos/storysupplement/toyota_timeline/?iid=EL)
- FAMA, E. F. *Efficient capital markets: A review of theory and empirical work*, The Journal of Finance, 1970, 25(2), 383-417.
- GIBSON, G. *The Stock Markets of London, Paris and New York*, G.P. Putnam's Sons, New York, 1889.
- GOVINDARAJ, S.; JAGGI, B.; LIN, B. *Market overreaction to product recall revisited—The case of Firestone Tires and the Ford Explorer*. Review of Quantitative Finance and Accounting, 2004, 23(1), 31-54.
- HOFFER, G.; PRUITT, S.; REILLY, R. *Automotive Recalls and Informational Efficiency*. The Financial Review, 1987, 22(4), 433-442.
- CHEN, Y.; GANESAN, S.; LIU, Y. *Does a firm's product-recall strategy affect its financial value? An examination of strategic alternatives during product-harm crises*. Journal of Marketing, 2009, 73(6), 214-226.
- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*, Econometrica: Journal of the Econometric Society, 1979, 47(2), 263-291.

- KEYNES, J. M. *Some Aspects of Commodity Markets*. Manchester Guardian Commercial, Reconstruction Supplement. Collected Writings, 1923, 784-786.
- KOLLEWE, J. *Volkswagen emissions scandal – timeline*. The Guardian [online]. 2015 [cit. 2016-04-01]. Dostupné z: <http://www.theguardian.com/business/2015/dec/10/volkswagen-emissions-scandal-timeline-events>
- LO, A. W. *The adaptive markets hypothesis: Market efficiency from an evolutionary perspective*. Journal of Portfolio Management, Forthcoming, 2004.
- MALKIEL, B. G. *The efficient market hypothesis and its critics*, The Journal of Economic Perspectives, 2003, 17(1), 59–82.
- MILL, J. S. *Essays on some unsettled Questions of Political Economy*, 1844.
- NHTSA. *Recalls & Defects* [online]. ©2016 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.nhtsa.gov/Vehicle+Safety/Recalls+&+Defects>
- PRUITT, S. W.; PETERSON, D. R. *Security price reactions around product recall announcements*. Journal of Financial Research, 1986, 9(2), 113-122.
- REJNUŠ, O. *Peněžní ekonomie (Finanční trhy)*. 5. aktualizované vydanie. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4044-9.
- RHEE, M.; HAUNSCHILD, P. R. *The liability of good reputation: A study of product recalls in the US automobile industry*. Organization Science, 2006, 17(1), 101-117.
- RITTER, J. R. *Behavioral finance*. Pacific-Basin Finance Journal, 2003, 11(4), 429-437.
- RUPP, N. G. *Are government initiated recalls more damaging for shareholders? Evidence from automotive recalls, 1973–1998*. Economics Letters, 2001, 71(2), 265-270.
- RUPP, N. G. *The attributes of a costly recall: Evidence from the automotive industry*. Review of Industrial Organization, 2004, 25(1), 21-44.
- SAMUELSON, P. A. *Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly*. IMR; Industrial Management Review, 1965, 6(2), 41-49.
- STEVEN, A. B.; DONG, Y.; CORSI, T. *Global sourcing and quality recalls: An empirical study of outsourcing-supplier concentration-product recalls linkages*. Journal of Operations Management, 2014, 32(5), 241-253.

- VALDES-DAPENA, P.; YELLIN, T. *GM: Steps to a recall nightmare*. CNN Money [online]. ©2016 [cit. 2016-04-01]. Dostupné z: <http://money.cnn.com/infographic/pf/autos/gm-recall-timeline/>
- YAHOO FINANCE [online]. ©2016 [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://finance.yahoo.com/>
- ZEHL & ASSOCIATES. *Ford Cruise Control Fires* [online]. ©2016 [cit. 2016-04-01]. Dostupné z: <http://www.zehllaw.com/practice-areas/dangerous-products/auto-recall-lawyers/ford-cruise-control-fires/>
- ZHAO, X.; LI, Y.; FLYNN, B. B. *The financial impact of product recall announcements in China*. International Journal of Production Economics, 2013, 142(1), 115-123.